CENA 70 GROSZY.

KRÓTKOFALOWIEC POLSKI

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY KRÓTKOFALARSTWU POLSKIEMU
OFICJALNY ORGAN P. Z. K.

ROK VI. WRZESIEŃ 1934. Nr. 9.

Redakcja i Administracja: LWÓW, UL. ZYBLIKIEWICZA 33.

Prenumerata roczna 7 zł., półroczna 3·50 zł., Foreign 9 złoty yearly.

RADJOTELEFONJA.

(Ciąg dalszy).

Submodulator może być push—pull, lub pojedyńczy. Sprzęgamy go z modulatorem transformatorem o możliwie małej przekładni, celem uniknięcia zniekształceń.

Wzmacniacz klasy B niekoniecznie musi być wzmacniaczem niskiej częstości. Bardzo dobre wyniki daje również jako wzmacniacz wysokiej częstości. Stosuje się go wtedy już po wzmacniaczu modulowanym wys. cz., celem powiększenia mocy wypromieniowanej. Wszystkie uwagi odnoszące się do wzmacniaczy niskiej częstości klasy B stosuje się bez zmian do wzmacniacza wys. cz. klasy B. Output wzmacniacza klasy B jest proporcjonalny do kwadratu napięcia wzbudzenia siatki, a więc przy 100% modulacji maksymalna amplituda outputu jest 4 razy większa (patrz początek artykułu) od amplitudy niemodulowanego outputu. Z tego powodu musimy przez regulację sprzężenia z poprzednim stopniem wys. cz. i zwieranie siatek lamp wzmacniacza klasy B oporem bezindukcyjnym, zmiejszyć output do $1/4$ normalnej wartości, jaką można uzyskać przy pracy na grafji (wypadek modulacji siatkowej). Aby więc uzyskać naprawdę efekt przy stosowaniu wzmac. wys. cz. klasy B, należy stosować w nim możliwie duże lampy. Wzmacniaczy wys. cz. kl. B używają prawie wszystkie stacje broadcastingowe. W praktyce amatorskiej, zwłaszcza u nas, z powodu wysokiej ceny lamp dużej mocy, wzmacniacze klasy B wys. cz. są rzadko spotykane.

Ostatni typ wzmacniacza, to wzmacniacz modulowany, t. zw. wzmacniacz klasy C. Używany jest tylko dla wysokiej częstości i tylko w tym stopniu, który modulujemy (naturalnie systemem modulacji anodowej). Wzmacniacz klasy C może być pojedyńczy, lub push—pull. Push—pullowy wzmacniacz klasy C stosujemy zwykle wtedy, jeśli jest on równocześnie ostatnim stopniem nadajnika, aby uzyskać większą moc wypromieniowaną. Jeśli chcemy dać po wzmacniaczu klasy C jeszcze wzmacniacz końcowy klasy B, to wtedy wystarczy pojedyńczy wzmacniacz klasy C. W klasie C prąd anodowy i napięcie anodowe zmienia się przy 100% modulacji w granicach od około zero do podwójnych średnich wartości. Jeśli chcemy uzyskać

100% modulacji, musi modulator dać moc wyjściową równą połowie inputu wzmacniacza klasy C, który chcemy modulować. Każdy modulator ma pewien t. zw. opór optimalny t. j. opór jakim należy obciążyć modulator, aby dał jaknajlepsze wyniki. W celu uzyskania jaknajkorzystniejszych warunków pracy modulatora, musi wzmacniacz modulowany klasy C, bez względu na wielkość i typ lamp użytych na ten wzmacniacz, stawiać opór modulatorowi, równy jego oporowi optimalnemu, a więc iloraz z napięcia anodowego klasy C podzielonego przez jego prąd anodowy musi być równy oporowi optimalnemu modulatora (to samo odnosi się do oscylatora, który chcemy modulować). Ujemne napięcie siatki dobieramy większe, od wystarczającego, aby prąd anodowy był zerem, bez wzbudzenia siatki wysoką częstością. Matematycznie ujemne napięcie siatki ma się równać podwójnemu ilorazowi z napięcia anodowego podzielonego przez prąd anodowy. Następnie stosujemy tak wielkie wzbudzenie (wys. cz.) siatki, aby wystarczało do osiągnięcia prądu nasycenia. Na rys. 5 c*) przedstawiona jest praca wzmacniacza klasy C.

Krzywa outputu ma kształt całkiem zniekształcony. Dodatni wierzchołek wzbudzenia odpowiada zagłębieniu krzywej outputu. Wprawdzie krzywa ta składa się z półokresu, jednak dzięki bezwładności elektrycznej układu (LC), fala outputu jest prawie sinusoidą.

Te trzy warunki, t. j. ujemne napięcie siatki, moc input i opór optimalny stanowią o istocie klasy C i tylko wtedy, jeśli są dotrzymane, wzmacniacz pracuje właściwie, z pełną wydajnością i bez zniekształceń.

Na wzmacniacz klasy C nadają się wszystkie lampy o średnim i dużym współczynniku amplifikacji i oporze wewnętrznym.

Jako źródła napięcia siatkowego możemy dla wzmacniacza klasy C użyć baterji suchej, prostownika, lub najlepiej: kombinacji z baterji i oporu upustowego w siatce. Dla większości wypadków wystarczy opór 10000 omów.

Zestawiając, mamy następujące klasy wzmacniaczy:

wzmacniacz niskiej częstości kl. A
„ „ „ „ B
„ wysokiej „ „ B
„ „ „ „ C

Z rys. 5*) widzimy, że zasadniczą różnicę między poszczególnemi klasami stanowi punkt pracy lampy. Wzmacniacz, w którym lampa pracuje na środku charakterystyki, jest wzmacniaczem klasy A; jeśli lampa pracuje na początku charakterystyki, to mamy do czynienia z wzmacniaczem klasy B i wreszcie, jeśli lampa pracuje przed początkiem charakterystyki, to wtedy układ jest wzmacniaczem klasy C.

Ponieważ punkt pracy lampy przy stałem napięciu anodowem zależy jedynie od przedpięcia siatki, przeto klasa zależy właśnie od tego przedpięcia (naturalnie przy uwzględnieniu innych wyżej podanych warunków). Na rys. 5 d*) zaznaczone są 3 punkty pracy przy trzech różnych napięciach siatki z oznaczeniem klasy, którą właśnie dany punkt charakteryzuje.

Szczegółowe dane, obliczenia, charakterystyki i t. p. zostaną podane w dalszym ciągu artykułu.

(c. d. n.).

Tadeusz Kopaczek
SP3LA & SP1FJ.

*) Ob. nr. 8. „K. P.", str. 146.

II. Międzynarodowe Zawody P. Z. K.

2. XII. — 16. XII. 1934.

KWARC i TURMALIN JAKO STABILIZATORY CZĘSTOTLIWOŚCI.

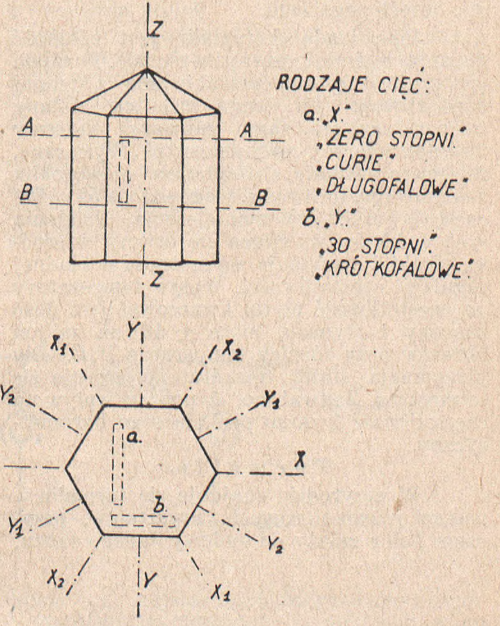
Zagadnienie stabilizacji częstotliwości stało się bardzo ważnem wobec żądania pomieszczenia jaknajwiększej ilości stacyj na danym zakresie fal. Niestałość częstotliwości fali nadawczej powoduje przeszkody dla stacyj sąsiednich a równocześnie utrudnia odbiór fali nadawanej. Zmiany częstotliwości jakie zachodzą w danej aparaturze mają wiele przyczyn natury mechanicznej, jak i elektrycznej. Słaba mechanicznie budowa cewek oraz przewodów wysokiej częstotliwości powoduje wibracje tychże, oraz zmiany pojemności wzajemnej przy niewielkich wstrząsach, jakim ulegać może aparatura nadawcza. Najwięcej jednak na zmianę częstotliwości fali nadawczej wpływają przyczyny natury elektrycznej, jak niestałość prądu zasilającego aparaturę, zmiana pojemności anteny, jaką ona posiada względem ziemi oraz rozgrzewanie się elektrod a temsamem zmiana pojemności wzajemnych w lampie nadawczej. Zagadnienie stabilizacji częstotliwości jest dotychczas w ten sposób rozwiązane, że albo stosuje sią specjane obwody generacyjne, lub używa się stabilizatorów mechanicznych, jak kamertony, lub kryształy piezo-elektryczne. Narazie stosuje się przeważnie piezo-kwarc i otrzymuje się stałość częstotliwości z dokładnością kilku części okresu na miljon, przy użyciu termostatów i przy umieszczeniu kwarcu w specjalnych trzymaczach. Ta wielka dokładność stabilizacji częstotliwości nie wchodzi w rachubę przy stacjach komunikacyjnych, lub amatorskich. Z powodu wielu wad kwarc jednak nie nadaje się do stabilizacji bardzo krótkich fal. Dla stabilizacji bardzo wielkich częstotliwości wchodzi dzisiaj coraz bardziej w użycie drugi kryształ piezo-elektryczny a mianowicie turmalin.

Przejdźmy do opisu tych dwóch kryształów piezo elektrycznych.

Kwarc.

Kryształ całkowity ma kształt sześciokątnego graniastosłupa, zakończonego z obu stron piramidami. Okazy te jednak są rzadko spotykane i najczęściej są graniastosłupy, ułamane z jednego końca. Kryształy mogą być prawo, lub lewo skrętne, zależnie od kierunku w jakim skręcają płaszczyznę światła spolaryzowanego. Przed obróbką, poszczególne okazy podlegają surowej selekcji, gdyż kryształ powinien być bez żadnego zabarwienia i linje boków powinne być regularne. Głównem źródłem kryształu kwarcu jest Brazylja i kwarc brazylijski uważany jest za najlepszy, pozatem wiele kryształów kwarcu dostarcza Madagaskar. Kryształ kwarcu posiada trzy radzaje osi: oś optyczną Z, trzy osie elektryczne X i trzy osie mechaniczne Y (rys. 1.).

Z kryształu surowego wycina się część oznaczoną płaszczyznami AA i BB prostopadle do osi Z. Płaszczyzny te muszą być równoległe. Po tym cięciu kryształ poddaje się próbie światła spolaryzowanego. Jeżeli światło po przejściu przez kryształ jest jednorodne w dużych płaszczyznach, kryształ nadaje się do dalszej obróbki. Dwie są zasadnicze metody cięcia kryształu do celów piezo-elektrycznych. Rysunek 1 wskazuje nam rodzaje cięć *a* i *b* oraz rozmaite nazwy nadawane każdemu z tych cięć.



Rys. 1.

Częstotliwość drgań kryształu zależy od wymiarów w kierunku osi X i Y, oś Z ma wpływ nieznaczny. Kryształ „długofalowy" cięty według metody *a* posiada dwie możliwe częstości drgań, jedną zależną od wymiarów w kierunku Y, drugą w kierunku X. Długość fali wynosi wtedy według danych zawartych w czasop. Marconi Review 1932

$\lambda = 110$ Y dla fali dłuższej

$\lambda = 110$ X dla fali krótszej

gdzie Y i X są wymiarami kryształu w odpowiednich kierunkach w milimetrach.

„Kurzwellen-technik" podaje dla tego cięcia wzór odmienny: $\lambda = 104$. Y przyczem przytacza, iż eksperymentalnie ustalono, że płytka grubości 1 mm. daje częstotliwość 104 mtr. Dla celów amatorskich kwarc oszlifowany posiada kształt kwadratu o blokach 20—25 mm, lub krążka o

rednicy 20—25 mm.

Trzy są zasadnicze zastosowania kwarcu.

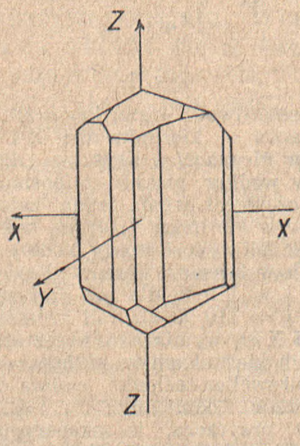
1) jako środka wytwarzania drgań
2) jako stabilizatora już istniejących drgań
3) jako wskaźnika drgań o częstotliwości równej jego częstotliwości.

Poszczególnych układów opisywać nie będę, przejdę tylko do opisania defektów kwarcu. Jedną z najczęściej spotykanych wad jest t. z. przeskakiwanie. Kryształ obrobiony po dalszym oszlifowaniu, które uskutecznić chcemy dla uzyskania pewnej częstotliwości, traci często zdolność oscylacji. Dalsze jednak szlifowanie może przywrócić mu zdolności generacyjne, lecz będzie on już za cienki i częstotliwość będzie zbyt wielka dla określonego celu.

Inną wadą kryształu jest zdolność drgania w dwóch częstotliwościach. Pozatem następuje często przeskakiwanie z jednej częstotliwości na drugą wskutek zmiany temperatury, to samo zauważyć możemy wskutek uderzeń mechanicznych. Wykazano, że kwarc zasilany z oscylatora o szorokim zakresie częstotliwości, reagował na 52 różne częstotliwości. Dla zmniejszenia działania tych defektów wywierca się otwory w środku płytki i otrzymuje się możność dokładnej regulacji częstotliwości. Wpływ temperatury na częstotliwość płytki kwarcowej jest dość znaczny i wynosić może ± 10 na miljon okresów przy różnicy temperatur 1° C. Dla utrzymania stałej temperatury stosuje się termostaty. Zauważono, iż pewien wpływ na częstotliwość kwarcu posiada stan barometryczny.

Turmalin.

W przyrodzie znajduje się turmalin w postaci różnokolorowych kryształów, przyczem kolor zależy od budowy danego okazu.



Rys. 2.

Kryształ turmalinu pokazany jest na rys. 2., przyczem zaznaczono trzy zasadnicze osie: oś optyczną ZZ, oraz osie krystalograficzne XX i YY. Turmalin załamuje podwójnie światło i używamy już w polaryzatorach optycznych. Przy grubości płytki oszlifowanej turmalinu 1 mm. otrzymujemy falę 80 mtr., podczas gdy przy kwarcu ta sama grubość daje falę 110 mtr. Współczynnik cieplny drgań turmalinu jest większy, aniżeli dla kwarcu. Z tych względów należy umieszczać turmalin w termostacie, lecz zmiana częstotliwości drgań w zależności od temperatury zachodzi równomiernie, bez przeskakiwania, nie tak jak w kwarcu. Dlatego w nadajnikach prostych możemy się obejść bez użycia termostatu.

Turmalin bardzo łatwo pobudzić można do drgań i utrzymać w żądanej częstotliwości, a nawet pewne niedokładności w wycięciu płytki w stosunku do osi kryształu nie wpływają na rodzaj drgań, w przeciwieństwie do kwarcu. W turmalinie oś optyczna ZZ jest zarazem osią elektryczną. Płytki turmalinu wycięte prostopadle do osi ZZ wykazują własności piezo-elektryczne.

Turmalin nadaje się do wytwarzania drgań o bardzo wielkiej częstotliwości aż do fali 1·2 mtr.

Układ oscylatora dla turmalinu jest taki sam, jak dla kwarcu. Wydajność oscylatora turmalinowego zależy od żądanej częstotliwości i im fala jest krótsza, tem wydajność mniejsza. Wpływ na to wielki posiada w dużej mierze pojemność płytek turmalinu i dlatego przy falach krótszych należy używać mniejszych średnic płytek. W odmienny w stosunku do kwarcu jest sposób montażu płytki turmalinu między elektrodami. Nie stosuje się tutaj srebrzenia płytek elektrod, aby usunąć ujemny wpływ przestrzeni powietrznej na stałość częstotliwości drgań.

Stosowane są tylko elektrody o idealnie gładkiej powierzchni, aby nie spowodować lokalnych roztopień, lub pęknień płytki. Jako materjału na elektrody najlepiej używać stali, lub stopu berylu z miedzią. Przy poziomem położeniu płytki w trzymaczu elektrody dotykają płytki tylko własnym ciężarem, bez wywierania specjalnego nacisku.

Zwrócić uwagę należy na jedną charakterystyczną własność turmalinu. Płytka turmalinu wprowadzona w drgania, po pewnym czasie przylepia się do jednej z elektrod i to dość silnie. Dzieje się to wskutek ładunków powstających na powierzchni turmalinu, które trwale się jego trzymają nawet po ustaniu drgań. Zjawisko to niema jednak najmniejszego wpływu na poprawne działanie oscylatora turmalinowego.

SP1ED.

Administracja „K.P.“ poleca następujące numera, zawierające artykuły o układach sterowanych kwarcem: VII/30, X/30, I/31, II/31, III/31, VI/31, VII-VIII/31, IX/31, XI/31, I/32. N-ra powyższe na wyczerpaniu!

KONDENSATORY ELEKTROLITYCZNE W NOWOCZESNYM ODBIORNIKU.

Aparaty radjowe mające za źródło sieć prądu zmiennego, potrzebują całego szeregu filtracyjnego w celu wygładzenia wyprostowanego prądu anodowego. Im lepiej wygładzony jest prąd stały z prostownika, tem lepiej pracuje szereg filtracyjny i tem samem nie słychać w głośniku brzęczenia prądu zmiennego z sieci. Od dobrze dobranych wielkości i składników systemu filtracyjnego zależy głównie czysta i bezgłośna praca aparatu. Do budowy takiego systemu filtracyjnego są potrzebne oprócz dławików i kondensatory wyrównawcze i to nietylko w aparacie anodowym, lecz i w aparacie sieciowym. Wiadomo, że kondensatory te o pojemności rzędu 4 μF włączamy nietylko przed, lecz i za dławikami (Rys. 1.). Kondensatory te pracują pod całem napięciem wyprostowanem, idącem z prostownika, które jest dość wysokie i wynosi 200—350 V. Dlatego też kondensatory te muszą być specjalnie odporne na przebicie. Gdy w przemyśle, a przedewszystkiem przy amatorskich montażach, aż do teraz stosowało się prawie wyłącznie kondensatory papierowe, a więc zwijane z folji metalowej izolowanej naparafinowanym papierem, — dzisiaj przechodzimy tak w przemyśle radjowym, jak i w pracach amatorskich na kondensatory elektrolityczne, wstawiając te ostatnie w miejsce uprzednich.

Siłą rzeczy nasuwa się nam zasadnicze pytanie, jakie mamy korzyści z zastępowania kondensatorów papierowych elektrolitycznymi, oraz kiedy i w których miejscach stosujemy kondensatory elektrolityczne.

Tutaj należałoby się zagłębić trochę w teorję kondensatorów elektrolitycznych. O tem już dość dużo napisano w pismach zagranicznych, jednak dla przyzwoitości wspomnę o niej parę słów.

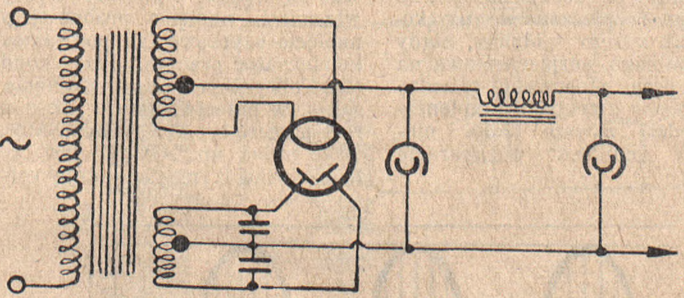
Mianowicie kondensator elektrolityczny składa się w zasadzie z płytek metalowych oraz elektrolitu. (Dokładny opis takiego kondensatora oraz jego sporządzenie podaję na końcu niniejszego artykułu). Elektrodami są płytki metalowe (plus) i elektrolit (minus). Dielektrykiem zaś jest cieniutka warstewka tlenku metalu elektrody dodatniej (płytek), która tworzy się na powierzchni płytek podczas formowania kondensatora prądem stałym Naturalnie warstewka ta jest bardzo cienka, a więc w myśl równania:

$$C = \frac{s \cdot \varepsilon}{4 \pi d} \cdot (n-1)$$

n — ilość płytek
C — pojemność kondensatora
s — powierzchnia płytki
ε — stała dielektryczna
d — odstęp płytek

pojemność kondensatorów elektrolitycznych będzie bardzo duża. Z tego samego też równania wynika, że pojemność i wytrzymałość na przebicie tego samego kondensatora będą do siebie w stosunku odwrotnym.

Tutaj zajmę się raczej ich stroną praktyczną oraz zastosowaniem. Przedewszystkiem więc korzyść z zastosowania kondensatorów elektrolitycznych, w przeciwieństwie do kondensatorów zwykłych, jest:



Rys. 1.

nawet przy najstaranniej sporządzonych kondensatorach papierowych wysokowoltowych istnieje niebezpieczeństwo przebicia ich. To niebezpieczeństwo wzrasta przedewszystkiem z tego powodu, że przy włączaniu odbiornika względnie aparatu anodowego występują właśnie na głównych kondensatorach systemu filtracyjnego znaczne napięcia maksymalne, które się wyrównują i opadają, gdy tylko lampy się rozgrzeją, a więc zacznie się normalna praca aparatu. Te krótkotrwałe momentalne napięcia ładowania doprowadzają w kondensatorach zwykłych o ile nie zaraz, to po krótkiem użyciu, do przebicia. Procesy chemiczne, rozkład, małe błędy w materjale, a więc okoliczności różnego rodzaju mogą, nawet przy najlepiej sporządzonych kondensatorach, spowodować łatwość przebicia. A przebicie takiego kondensatora pociąga zawsze prawie dalej idące następstwa. Lampa prostownicza np. nie posiada żadnego zabezpieczenia pomiędzy jej anodami i transformatorem, może się więc nietylko lampę pro-

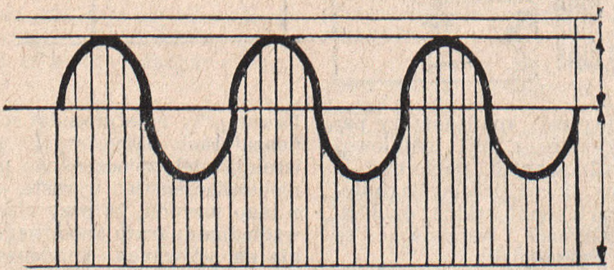
stowniczą, ale i transformator, przy dużem obciążeniu z powodu przebicia kondensatorów, spalić.

Znane zjawisko, gdy uzwojenia transformatora grzeją się i śmierdzą rozgrzanym lakiem, jest właśnie jednym z tych następstw. Wymiana transformatora i lampy prostowniczej jest więc końcowym rezultatem przebicia głównych kondensatorów. Przedewszystkiem więc musimy stosować jako główne kondensatory, kondensatory jak najbardziej wysokowoltowe, przynajmniej o próbie 1000 V. Wiadomo, że ważną rolę przy budowie aparatów gra też przestrzeń zabudowania. Otóż przy stosowaniu kondensatorów elektrolitycznych zarabiamy na powierzchni zabudowania trzykrotnie, przy tej samej ilości μ F na powierzchnię, zaś na wysokości tracimy jedną trzecią, jednakowoż większa wysokość kondensatorów elektrolitycznych nie gra tu specjalnie roli, ponieważ dławiki, transformatory i lampy są i tak od nich wyższe, mamy więc na wysokość więcej miejsca do rozporządzenia, niż na płaszczyźnie. Dobrze więc jest, gdy możemy przy dzisiejszej ciasnej budowie aparatów zastosować małe a o dużej pojemności kondensatory, oraz o odpowiedniej próbie na przebicie, zwłaszcza, że przy stosowaniu zwykłych kondensatorów blokowych szwankują te rzeczy zawsze, co wpływa ujemnie na bezpieczeństwo użytkowania aparatu. Jak z tego widzimy, nigdy nie uzyskamy zupełnego bezpieczeństwa na przebicie, nawet przy stosowaniu bardzo dużych kondensatorów zwykłych. Kondensator papierowy będzie zawsze słabą i niebezpieczną „piętą Achillesa“ w aparacie sieciowym.

kiego napięcia nastąpi przebicie, to warstewka ta zostanie w miejscu tem zniszczoną. Nie jest to jednak żednem „uśmierceniem“ kondensatora, bo występuje tu zaraz nowe utlenienie wskutek działania przepływającego w tem miejscu natychmiast prądu stałego i warstewka ta automatycznie się odnawia. Kondensator elektrolityczny jest więc praktycznie bezpieczny na przebicie i posiada nieograniczony żywot.

Także ładowanie kondensatora elektrolitycznego przedstawia się inaczej, niż w kondensatorach zwykłych. Albowiem po zmontowaniu kondensatora, gdy włączymy go w obwód prądu stałego, przepuszcza on z początku prąd duży i stopniowo coraz mniejszy, aż do chwili, kiedy warstewka tlenków utworzy się odpowiednio gruba dla danego napięcia. Prąd ten zwiemy prądem upływowym, a proces powyższy formowaniem kondensatora. Kondensator elektrolityczny uprzednio naładowany i po pewnym czasie krótko spięty nie daje iskry, jak kondensator papierowy, a to wskutek istniejących w nim zawsze minimalnych, nie grających roli w użyciu, prądów upływowych.

Przy stosowaniu kondensatorów elektrolitycznych musimy uważać na niewiele tylko rzeczy. Na pierwszym planie znajdować się będzie, z powodu wyżej podanych własności, napięcie próbne tj. próba, oraz napięcie użytkowe t.zn. pod jakiem napięciem kondensator pracuje. Przy kondensatorach elektrolitycznych oba te napięcia leżą blisko siebie, w przeciwieństwie jak u kondensatorów papierowych. U kondensatora papierowego próba np. 2000 V. jest cechą tylko teoretyczną t. zn. dla budujących radjoama-



Rys. 2.

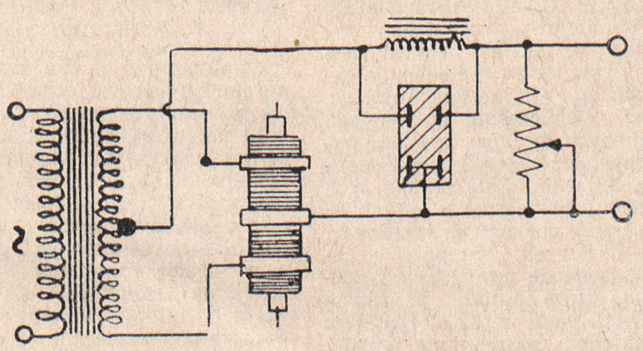
Inaczej rzecz się przedstawia przy kondensatorach elektrolitycznych. Rozstrząsając rzecz teoretycznie możemy już powiedzieć, że trwałe spięcie spowodowane przebiciem jest niemożliwe przy kondensatorze elektrolitycznym. Działanie kondensatorowe przy kondensatorze elektrolitycznym powstaje przez utworzenie się wskutek chemicznych procesów bardzo cieniutkiej warstwy tlenków na anodzie metalowej, jak to już uprzednio wspomniałem. Ta warstewka tlenków nie przepuszcza prądu stałego w kondensatorze, ponieważ jest doskonałym dielektrykiem. Gdy jednak wskutek zbyt wyso-

torów prawie bez wartości, ponieważ tylko w laboratorjach fabrycznych był on poddawany takiemu napięciu przy próbie, a w praktyce w użyciu nigdy nie pracuje się pod takiem napięciem. Normalnie pracują w praktyce radjoamatorskiej takie kondensatory pod napięciem 400—500V. Inaczej rzecz się przedstawia przy kondensatorach elektrolitycznych. Tutaj próba na przebicie kondensatora o napięciu użytkowem np. 400 V. leży bardzo blisko i wynosi 430 — 450 V. Jak widać z tego przykładu rezerwa bezpieczeństwa, z jaką pracuje kondensator elektrolityczny, jest nieduża i wynosi ca. 10%, a więc wy-

korzystanie woltów i w tym wypadku mikrofaradów w kondensatorze wysokie, — w przeciwieństwie do kondensatorów papierowych, gdzie użyteczna część volt wynosi ca. 20—30%. Normalna składowa napięcia stałego nie powinna przekraczać użytecznego napięcia 400 V. Może więc suma składowej napięcia stałego i szczytowej wartości nałożonego prądu tętniącego leżeć nieco wyżej i zbliżać się prawie do próby, jako szczytowego napięcia, bez jakiegokolwiek niebezpieczeństwa dla transformatora (Rys. 2). To jest właśnie celem podawania maksymalnego napięcia szczytowego dla kondensatorów. Tutaj więc podawanie próby ma znaczenie praktyczne i radjoamator niema do czynienia z liczbami dla niego bezwartościowemi, jak przy kondensatorach papierowych, z któremi nie wie co począć.

Przy stosowaniu kondensatorów elektrolitycznych musimy jeszcze uważać, że grają tu pewną rolę temperatury. Bezwarunkowo normalna temperatura pokojowa jest najodpowiedniejszą dla kondensatorów elektrolitycznych. Odnosi się to i do kondensatorów normalnych, ale naturalnie w ograniczonej mierze. Temperatury nieco niższe od 0° C, a więc punktu zamarzania wody, zasadniczo kondensatorom elektrolitycznym nie szkodzą z powodu niskiego punktu krzepnięcia elektrolitów, które są mieszaninami roztworów soli i kwasów, oraz w przeważnej ilości wypadków gliceryny. Np. kondensatory elektrolityczne „SAF" podobnie jak „Philips", wytrzymują bardzo niskie temperatury bez zamarzania, a więc i szkody dla nich, ponieważ wypełnione są całkowicie elektrolitem bezwodnym, mającym bardzo niski punkt krzepnięcia. W każdym razie nie wolno nam doprowadzać do zamrożenia kondensatora elektrolitycznego, ponieważ zachodzą wtedy procesy rozkładu elektrolitu oraz frakcjonowana krystalizacja, co nam niszczy kondensator, pomijając już możność rozsadzenia. Tak samo nie wolno nam doprowadzić do zagrzania się kondensatora elektrolitycznego ponad graniczną temperaturę 50° C, ponieważ nabierają skłonności do eksplodowania i mogą się rozerwać. Ponieważ jednak w prostownikach anodowych i aparatach sieciowych nie występują wyższe temperatury, możemy je spokojnie stosować koło lampy prostowniczej.

Poza obwodem filtracyjnym anody sieciowej, lub aparatu sieciowego, istnieje jeszcze drugi główny obwód żarzeniowy. Tutaj dodać muszę, że przy czerpaniu prądu żarzeniowego z sieci przez prostownik wyrównać możemy pulsację prądu wyprostowanego, tylko przy pomocy kondensatorów o bardzo dużych pojemnościach, rzędu 1500—4500 μF, oraz niskiej próbie 4 do max. 6 V. I tutaj mają piękne pole do stosowania ich kondensatory elektrolityczne i są poprostu jedyne i niezastąpione z powodu olbrzymich wprost pojemności przy niewielkiej wielkości. (Wielkość normalnego kondensatora papierowego) (Rys. 3). Również głośniki dynamiczne są polem do stosowania kondensatorów elektrolitycznych w celu wyrównania prądu wzbudzającego. Do tych głośników dynamicznych, które są zasilane prądem z wysokowoltowej lampy prostowniczej oraz innych prostowników, możemy śmiało stosować same kondensatory elektrolityczne w miejsce całego członu wyrównawczego, ponieważ w członych tych nie stosujemy dławików. Istnieją więc tutaj te same warunki odnośnie do wytrzymałości na napięcie, co uprzednio wspomniane przy omawianiu stosowania kondensatorów elektrolitycznych w aparatach sieciowych.



Rys. 3.

Typ	Pojemność	Max. napięcie robocze	Długość mm.	Średnica mm.	Prąd upływowy	Opór szeregowy
4090	15 μF	450 v.	135	35	ca.	ca.
4091	8 μF	450 v.	104	35	0.02	25 Ω
4092	8 μF	320 v.	104	35	mA/μF	(Ohmów)
4093	15 μF	320 v.	115	35		

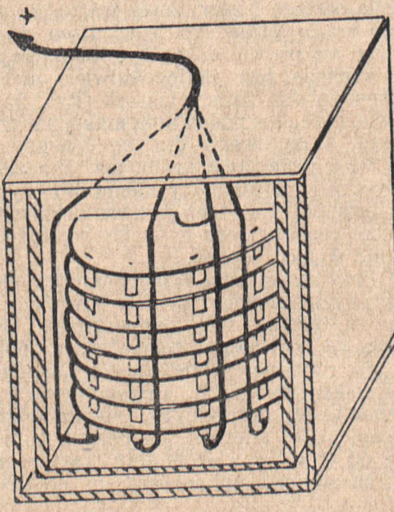
Po tak przekonywujących wywodach na korzyść kondensatorów elektrolitycznych nie od rzeczy będzie, gdy podam jak sobie samemu sporządzić taki kondensator.

A więc:

Każdy radjoamator ma zwykle pewną ilość kondensatorów z aluminjowemi płytkami, ewentualnie samych płytek aluminjowych, które mógłby użyć do domowego wyrobu kondensatorów elektrolitycznych. Przedewszystkiem należy kondensator rozebrać zdejmując wszystkie płytki, ewentualnie mógłby być użytym cały kondensator, o ile jest zbudowany cały z aluminjum, ale zwykle odstępniki, pręciki połączeniowe, zaciski i tp. zrobione są z innego metalu. Rozebrawszy kondensator całkowicie otrzymamy 2 rodzaje płytek — płytki rotora, oraz płytki statora. Płytek rotora używamy do wyrobu jednego kondensatora, zaś płytek statora do drugiego. Przystępując teraz do samego montażu kondensatora musimy na brzegach wszystkich płytek wchodzących w skład takowego, wywiercić odpowiadające sobie otwory. Po wywierceniu tych układamy płytki w stos, rozdzielając je drewnianemi krążkami (odstępnikami), ewentualnie doskonale w tym celu służącemi paciorkami szklannemi,tak, aby odstępy między płytkami wynosiły ca. 1.5 mm. (Rys. 4). Teraz należy przewlec drut aluminjowy przez dziury wywiercone i odstępniki, tak, aby całość usztywnić i spiąć płytki pod względem elektrycznym*) równolegle. Górne końcówki usztywniających i równocześnie spinających drutów aluminjowych łączymy ze sobą i wypuszczamy na zewnątrz całego kondensatora jako końcówkę dodatnią. Cały zespół tych płytek umieszczamy następnie w aluminjowem naczyniu i przy pomocy drewnianych, szklannych lub fibrowych odstępników zapobiegamy zetknięciu się powyższego zespołu z naczyniem, które posiada końcówkę ujemną. Całość zalewamy teraz elektrolitem (roztworem), mającym następujący skład:

na: 100 gr. gliceryny
62 gr. kwasu borowego
50 ccm 26% wody amoniakalnej (amoniaku).

Po zalaniu kondensatora elektrolitem zamykamy całość nakrywką, albo ebonitową, lub też aluminiową, jednakże w tym ostatnim wypadku musimy końcówkę dodatnią dobrze odizolować od nakrywki, która będzie częścią naczynia a więc ujemną katodą. Tak sporządzony agregat nie jest jeszcze kondensatorem w ściślem tego słowa znaczeniu, albowiem nie posiada jeszcze dielektrycznej warstwy tlenków. Aby ta wystąpiła na płyt-



Rys. 4.

kach aluminjowych musimy poddać powyższy agregat procesowi formowania przez włączenie go w obwód prądu stałego. Z początku prąd upływowy będzie bardzo wielki, tak, że koniecznem jest włączyć szeregowo opór rzędu kilku tysięcy ohmów, ograniczający ten prąd. W trakcie formowania kondensatora obniżamy stopniowo wielkość oporu aż do całkowitego usunięcia go, gdy prąd upływowy będzie minimalny. Prąd (Ampery) formowania zależny jest od sumarycznej powierzchni płytek. Formowanie winno odbywać się pod napięciem o ca. 6—10% wyższem od napięcia użytkowego, pod jakim ma kondensator pracować, przyczem im mniejsze napięcie pracy, tem większa pojemność.

Powyższy „przepis" odnosi się tak do kondensatorów wysokowoltowych obwodu anodowego, jaki do niskowoltowych obwodu żarzeniowego.

Szczęść Boże w pracy.

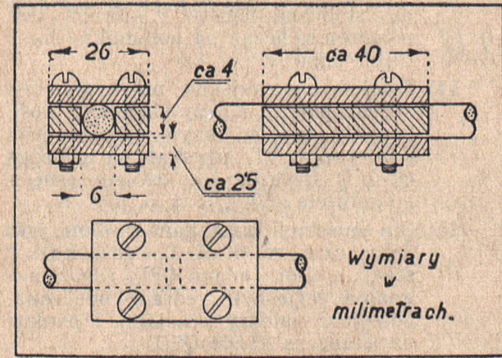
W. Rydzewski
PL327.

*) Uważać należy na bardzo dobry styk; drut aluminjowy posiadać musi należytą grubość (przyp. Red.).

Do połączeń lokalnych używajcie pasa 5-cio metrowego!

ŁĄCZNIK OSI KONDENSATOROWYCH.

W praktyce krótkofalowej zachodzi bardzo często potrzeba usunięcia wpływu pojemnościowego ręki na obwody strojone, a w szczególności na kondensatory zmienne. Sprawa ta jest szczególnie ważna przy aparatach na fale ultra-krótkie, których popularność rośnie z dnia na dzień. Najczęściej



stosowanym (poza ekranowaniem i uziemieniem rotora), a zarazem najlepszym sposobem, jest odsunięcie kondensatora od płyty czołowej. Oczywiście, w tym wypadku, musi się oś kondensatora przedłużyć, aż poza płytę czołową, co uskuteczniamy przy pomocy pręta z materjału izolacyjnego. Połączenia osi kondensatora z prętem, wykonywamy za pomocą specjalnych łączników (sprzęgaczy) znajdujących się w handlu, które jednak poza stosunkowo wysoką ceną, mają jeszcze i tą wadę, że powodują czasem pękanie pręta, zrobionego z kruchego izolatora (ebonit, trolit) oraz, że brak ich w sprzedaży w mniejszych, lub prowincjonalnych sklepach radjowych. Znane mi opisy amatorskiego wykonania takiego łącznika są bardzo niefortunne. W jednym z takich opisów (tyg. „Radjo" Nr. 12/31 r. str. 15), autor radzi nawet kupno do tego celu dwóch oporników żarzenia (hi!). Łącznik, którego dokładne i nie wymagające komentarzy rysunki podaję, robimy z odpadków bakelitu (a nie trolitu, lub ebonitu, jako zbyt kruchych). Jest on bardzo tani, wykonany starannie spełnia swoją funkcję znakomicie i może służyć także jako łącznik kondensatorów starszego typu przy strojeniu jednoskalowem.

Józef Śliwiński.
PL358.

MIĘDZYNARODOWE ZAWODY DX'OWE Z OKAZJI OBCHODU UROCZYSTOŚCI „MELBOURNE CENTENARY", URZĄDZONE PRZEZ W. I. A.

„WIRELESS INSTITUTE OF AUSTRALIA" zaprasza wszystkich amatorów całego świata do wzięcia udziału w zawodach. — Zadanie zawodów jest proste. Podczas czterech week-endów (sobota i niedziela) w październiku 1934 r. proszeni są amatorzy wszystkich kontynentów o nawiązywanie łączności ze stacjami VK. Nadarza się wielka okazja dla uzyskania VK dla tych hamsów, którzy jeszcze łączności z tym krajem nie posiadali. Nawiązywać można łączność na każdym pasie. Łatwość w uzyskaniu stacji VK jest wielka, gdyż Australja kroczy na trzeciem miejscu na świecie pod względem ilości stacyj czynnych. Zawody nie są męczące, gdyż cały trud rozdzielony jest na cztery etapy. Przygotowano specjalne nagrody w postaci dyplomów „Centenary Certificates", które są pewną atrakcją. Dyplomy te ukazują się tylko co sto lat. — Każdy kto uzyska największą ilość punktów w swoim kraju, otrzymuje odpowiedni dyplom. To samo otrzymują poszczególne districty U. S. A. i VE, jak i również wyspy Imperjum Brytyjskiego. Punktowanie jest takie, że za każde 1000 mil odległości między stacjami, otrzymuje się jeden punkt.— Amatorzy zagraniczni tak uzyskane punkty mają jeszcze mnożone przez distrikty VK, których jest ośm. — Dla uzyskania nagród koniecznem jest, aby podać raport i wymienić odpowiednią grupę 6-ciu cyfr.— Metoda jest podobna do amerykańskiej i dla tych którzy nie czytają QST, regulamin zawodów poda odpowiednie objaśnienie.

Każda stacja obiera sobie trzy cyfry dowolne od 111 do 999. Te trzy cyfry wybrane tworzą zespół, który jest połową figury utworzonej z sześciu cyfr. Ten zespół, złożony z trzech cyfr jest znamionem stacji. — Pod zas pierwszego QSO podaje się znamię stacji n. p. 453, lecz aby uzyskać figurę z sześciu cyfr, do obranej grupy 453 dodaje się jeszcze trzy zera, czyli 453,000. — Jeżeli usłyszymy taką grupę: 687,989 to poznamy, że stacja, która ma znamię 687 miała QSO ze stacją 989. Więc normalnie tworzy się grupę z sześciu cyfr tak, że do obranej na początku nadawania grupy z 3 cyfr, dodaje się jeszcze 3 dalsze cyfry, które bierze się z początkowych trzech cyfr ostatniego QSO. N. p. VK4AB obiera sobie grupę 674.

Przy pierwszem QSO podał 674.000. Od SP1 XX otrzymał 228,352.— Więc przy następnem QSO VK4AB n. p. z W1GCL poda temu ostatniemu swoje zasadnicze znamię, więc 674 i trzy pierwsze cyfry z ostatniego swojego QSO. A ponieważ to było z SP1XX i ten mu podał 228,352, więc dla W1GCL poda zespół 674,228. Stacje zawsze czynią to w tym samym porządku. Obie stacje notują zawsze w dzienniku (log—book'u) nadaną grupę i odebraną.

Aby i nasłuchowcy, których wielka liczba znajduje się na świecie, mieli też coś z tych zawodów,W. I.A. urządził dla nich też zawody. Warunki są te same, co dla nadawców, ale moralnym ich obowiązkiem jest staranie się, aby zawody były odpowiednio propagowane w krajach, które zostały zaproszone dla wzięcia udziału. Dla nich nagrody są tesame, co i dla nadawców i tensam regulamin ich obowiązuje.

Regulamin zawodów.

1) Zawody składają się z:

a) nadawania
b) nasłuchu.

2) Regulamin, ogłoszony przez W. I. A. nie podlega dyskusji w żadnym wypadku.

3) Zadaniem zawodów jest uzyskanie łączności całego świata z Australją.

4) Zawody zaczynają się o godz. 0001 G. M. T. w sobotę dnia 6. października 1934 r. i trwają do niedzieli 7-go października 1934 godz. 23·59 G. M. T. Zawody te powtarzają się przez dalsze trzy week—end'y (sobota i niedziela) w ciągu października 1934 r. w tych samych czasach, co 6/7 paźdz. Daty zawodów są więc: 6/7, 13/14, 20/21, 27/28 paźdz. 1934 r.

5) Do zawodów dopuszczeni są wszyscy licencjonowani amatorzy na całym świecie. Nie wolno brać udziału stacjom okrętowym oraz ekspedycyjnym.

6) Tylko jeden operator jest dopuszczony do operowania na jednej stacji pod własnym znakiem. Jeżeli dwu, lub więcej amatorów zamierza nadawać na danej stacji, muszą to zaznaczyć w dzienniku (wykazie) i muszą podać przy połączeniach własne znaki. Wyklucza to z zawodów nielicencjonowanych amatorów.

7) Każdy wykaz musi być podpisany własnoręcznie, celem stwierdzenia prawdziwości danych.

8) Każdy amator musi obrać sobie pewną grupę, składającą się z trzech cyfr. Jeżeli dwu operatorów, lub więcej, nadaje na jednej stacji, każdy musi obrać sobie osobną grupę.

9) Dla uzyskania połączeń można używać wszystkich pasów amatorskich.

10) Dopuszczalne jest tylko jedno połączenie każdego week-end'u na każdym pasie z tą samą stacją.

11) Połączenie z tą samą stacją może być powtórzone w następnym week-end'zie.

12) Każde połączenie musi zawierać grupę z sześciu cyfr, oraz posiadać raport odnoszący się do systemu T, QSA i R.

13) Punktowanie: Jeden punkt przyznaje się na każde 1000 mil odległości między stolicami państw, z któremi jest połączenie, licząc od południka (Great Circle Line).

14) Stacjom australijskim uzyskane w ten sposób punkty mnoży się przez ilość krajów, stacjom innym przez ilości dystryktów VK uzyskanych podczas QSO. Dystryktów jest ogólnie ośm, a mianowicie: VK2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

15) Dla punktacji wymagane są dane, jak: data, czas w G. M. T., pas, nazwa stacji, z którą miano QSO, raport sygnałów, serja cyfr nadana i odebrana, odległość między stacjami i punkty uzyskane za każde QSO.

16) Stacje VK nadesłać mają wykazy do Wireless Institute of Australia (Victorian Division), Kelwin Hall, Collins Place, Melbourne, Victoria,—najdalej do 1. XII. 34. Stacje zagraniczne wysyłają wykazy pod tymsamym adresem do 31. I. 1935 r.

17) Nagrody dla zwycięskich zawodników składać się będą z dyplomów. W każdym kraju otrzyma zawodnik dyplom za największą ilość punktów.

18) Osobne nagrody otrzymają trzej najlepsi zawodnicy VK. Dyplomy otrzymają również i zawodnicy z poszczególnych dystryktówVK.Oficjalny organ W. I. A. „Radio Amator" przyznał 3 nagrody za najlepszy opis stacji w dzienniku (log— booku). O te nagrody ubiegać się mogą i zawodnicy zagraniczni.

19) Zagraniczne stacje wołają podczas zawodów CQ VK „CENT", a stacje australijskte CQ DX „Cent".

Zawody nasłuchowe.

1) Warunki udziału dla nasłuchowców są tesame w zasadzie, co i dla nadawców, lecz nasłuchowcy muszą należeć do organizacji uznanej na świecie. Stacje nadawcze do nasłuchów nie są dopuszczone.

2) Tylko jeden operator jest dopuszczony do nasłuchu na danej stacji.

3) Dane, dotyczące punktowania nasłuchów, prowadzenia dziennika (log — book'u) są tesame, co dla nadawców.

4) W dzienniku należy zaznaczyć stacje, którą się słyszy, odpowiednio odebra-

ną grupę cyfr, raport tonu, czytelności i siły.

5) Dla punktowania nie jest dopuszczalnem, aby podać tylko, że stacja wołała CQ lub TEST. Nasłuch jest uznany, jeżeli jest zgodny z punktem 3).

6) Nasłuchowiec VK nie może notować stacji VK, tylko stacje zagraniczne. Nasłuchowcy zagraniczni nasłuchują tylko stacje VK.

7) Nasłuchowcy taksamo są nagradzani, jak nadawcy. Nasłuchowcy australijscy muszą należeć do organizacji W. I. A., lub do organizacji zaprzyjaźnionych.

8) Dziennik nasłuchowca ma być taksamo wypełniony, jak nadawcy.

MIĘDZYNARODOWE ZAWODY KRÓTKOFALOWE „POLSKA — MAŁA ENTENTA".

Z polecenia Zarządu Głównego P. Z. K. Bydgoski Klub Krótkofalowców organizuje pierwsze Zawody Krótkofalowe p. n. „Polska — M. Ententa". W zawodach mogą brać udział wszyscy zrzeszeni nadawcy polscy, jak również nadawcy zamieszkali na terenach państw Małej Ententy.

Regulamin Zawodów.

§ 1.

Zawody rozpoczynają się dnia 19. listopada 1934 o godz. 00.00 MEZ i trwają do dnia 25. listopada 1934 godz. 07.00 MEZ.

§ 2.

Ze względu na audycje „Polskiego Radja" nadawanie dozwolone jest tylko w godzinach wyszczególnionych poniżej:

dnia 19.11 od 0000-0600, 0800-1200, 1400-1530
„ 20. 11. dto dto dto
„ 21. 11. dto dto dto
„ 22. 11. dto dto dto
„ 23. 11. dto dto dto
„ 24. 11. dto dto dto
„ 25. 11 od 0000 do 0700.

§ 3.

Zawody polegają na nawiązaniu największej ilości QSO między stacjami polskiemi a stacjami Małej Ententy, przyczem dopuszczalne jest tylko jedno QSO w ciągu doby między danym korespondentem polskim a zagranicznym, i utrzymaniu największej ilości stałych połączeń. Jako „połączenia stałe" uważana będzie k a ż d o d n i o w a łączność dwu zawodników na dowolnej fali z zachowaniem warunków § 6, 7, 8.

§ 4.

Przy wołaniu CQ przez nadawcę polskiego powinien być powtarzany skrót M E, np. cq cq cq ME de SP1XX . . .

§ 5.

Zawodnik zagraniczny wołając cq winien powtarzać znak SP np. cq cq cq SP de OK1XX . . . . .

§ 6.

W czasie QSO korespondent polski podaje korespondentowi zagranicznemu grupę kontrolną składającą się z 2 cyfr i 3 liter w dowolnej kolejności; przy każdem QSO obowiązuje inna grupa kontrolna.

§ 7.

Nieodebranie lub pomyłka w odbiorze grupy kontrolnej przez zawodnika zagranicznego powoduje unieważnienie QSO dla obu zawodników.

§ 8.

Grupę kontrolną obaj zawodnicy umieszczają w widoczny sposób na karcie QSL za dane QSO. Ponadto zawodnicy polscy sporządzają wykaz QSO uskutecznionych według następującego wzoru:

Imię i nazwisko, znak wywoławczy, dokładny adres . . . . . .

L. p.	Znak wywoławczy stacji z którą nawiązano QSO	Państwo, dzień i godz. gmt	Fala	Grupa podana

Karty QSL wraz z wykazami według powyższego wzoru nadsyłają zawodnicy polscy listem poleconym w terminie do dnia 1. 12. 34. do Bydgoskiego Klubu Krótkofalowców, Bydgoszcz, Dworcowa 67 m. 6. „Zawody". Zawodnicy zagraniczni nadsyłają jedynie karty QSL z wyraźnie podaną grupę kontrolną, każdorazowo odebraną. Karty te wpłynąć muszą do Polskiego Biura QSL, Lwów, Bielowskiego 6, w ostatecznym terminie do dnia 1 stycznia 1935 r. Karty i wykazy nadesłane po powyższych terminach nie będą zaliczone. Nadesłanie kart QSL przez zawodnika polskiego bez wykazu QSO, dyskwalifikuje danego zawodnika.

§ 9

Za każde QSO przeprowadzone zgodnie z niniejszem regulaminem zawodnicy

polscy jak również zagraniczni otrzymają:
1 punkt grafja
2 punkty fonja
Za QSO foniczno-graficzne, stacja foniczna otrzymuje 2 punkty a graficzna 1 punkt.

§ 10.

Za każdą „stałą łączność“ obaj zawodnicy oprócz punktów zdobytych za każde QSO otrzymają dodatkowo 30 punktów niepodlegających § 11.

§ 11.

Ilość zdobytych punktów mnoży się każdemu zawodnikowi krajowemu przez ilość państw z któremi pracował.

§ 12.

Nagrody dla zawodników krajowych przyznawane będą w kolejności zdobytych punktów. W wypadku równej ilości rozstrzyga komisja sędziowska.

§ 13.

Zawodnicy zagraniczni otrzymują dyplomy po trzy na każde państwo dla nadawców posiadających największą ilość punktów.

§ 14.

W skład komisji sędziowskiej wchodzą: pp. I. Budziński, A. Łazarow, Inż. M. Stangenhaus. Wszelkie kwestje sporne rozstrzyga Komisja Sędziowska zawodów.

§ 15.

Wprowadzenie w błąd Komisji przez podanie fałszywych danych powoduje dyskwalifikację zawodnika, zaś odnośnie zawodników krajowych ponadto postępowanie dyscyplinarne.

ZE ŚWIATA.

W Berlinie rozpoczęto próby z telewizją na ultrakrótkich falach. — Doświadczeni radjoamatorzy otrzymali aparaty, by w ten sposób zebrać jaknajwięcej spostrzeżeń.

Reportarz radjowy na falach krótkich Podczas wiosennych regat wioślarskich na Dunaju urządzono dla widzów reportaż, posługując się dwoma krótkofalowemi aparatami nadawczo-odbiorczemi, z których jeden umieszczono na brzegu, drugi zaś w łodzi motorowej.

Klub operatorów Al. A. R. R. L. został zorganizowany w maju 1933 celem organizowania i popierania wysokiej klasy operatorów na pasach amatorskich. Pierwsza lista członków i zawiadomienie o klubie ukazały się w numerze lipcowym 1933 „QST“. Lista członków wzrosła od tego czasu znacznie i dzisiaj obejmuje 404 operatorów wysokiej klasy. Aby uzyskać członkostwo nie jest wystarczającem, aby tylko szybko nadawać, ale należy wykazać umiejętność nadawania, wysoki poziom techniczny, znajomość procedury nadawania, łatwość w odbiorze, bezstronność oraz uprzejmość. Do Klubu zapisywać się mogą wszyscy czynni amatorzy z krajów całego świata i to operatorzy stacyj tak fonicznych, jak graficznych. Samą kwalifikację operatorską należy uzyskać przedtem w A. R. R. L., lub innem towarzystwie. Polecenie przez dwu członków, którzy już dawno należą, jest potrzebne, zanim członek jest dopuszczony do listy. Kompletną listę członków już należących obejmuje obecny wykaz i dwóch z tej listy, odpowiednio dogodnych, może polecić do mianowania. Do Klubu A 1 operatorów powinien należeć każdy amator, który zainteresowany jest wysoką klasą operatorską. Członkowie Klubu A1 operatorów mają zawsze zwracać uwagę na nowych członków i zawsze dozorować ich nadawanie, aż do czasu kiedy ci dostaną się do Klubu. W „QST“ od czasu do czasu ukazuje się dalszy ciąg listy nowo-mianowanych członków. Z europejskich stacyj polecać mogą obecnie:
EA1AS, EA4AO, EA4BE, G2BM, G5YH i PA0QQ.

Watykańska stacja otrzymała nowego kierownika w osobie ks. prof. Filippo Soccorsi.

10 cm. fale. Inżynierom „Radjo Corporation of America“ we Filadelfji udały się próby nadawania i odbioru na falach 10-o centimetrowych.

Radjoamatorzy austrjaccy urządzili w czasie „Jesiennych Targów“ we Wiedniu wystawę, na której wystawili wiele aparatów krótkofalowych nadawczych i odbiorczych, aparaty na ultrakrótkie fale i aparaty telewizyjne. Urządzano pokazy telewizji.

Paryska stacja kolonjalna krótkofalowa będzie nadawała obecnie mocą 60 kw na falach 13, 16, 19, 25, 31 i 45 m.

Australijska stacja VK3LR w Lindhurst, nadająca na krótkich falach programy z Melbourne, zmienia falę, gdyż dotychczasowa 31·31 m. była źle słyszana w Europie.

Chiny wchodzą w eter dużą stacją w Shanghaju na fali 16·25 i 31 m. Znaki wywoławcze tej stacji: XGBA, XGBB, XGBC i XGBD.

Francuski R. E. F. organizuje, podobnie jak w r. ub. „minutę milczenia“ w eterze, w dniu 11. listopada (od godz. 1100 — 1101 GMT), — jako w rocznicę zawieszenia broni. Stacje telegraficzne w czasie tym czynne, proszone są o zaprzestanie manipulacji i o nadanie jednominutowej kreski ciągłej.

Stacja SP1AR ze Lwowa prosi wszystkich hams, mających jakiekolwiek informacje o pracującej na 40 m. b. stacji YX3FR oraz o jej QRA, — o skomunikowanie się bezpośrednie z SP1AR, lub też za pośrednictwem L. K. K., czy P. B. QSL.

PRZEGLĄD PRASY.

Warszawa. „Nowy Radjoamator“, miesięcznik popularno-techniczny z sierpnia 1934, przynosi w kąciku poświęconym krótkofalarstwu opis instalacji nadawczo odbiorczej krótkofalowej dla prowincji.

Austrja. W organie krótkofalowców austrjackich „OEM“ za lipiec 1934 znajdujemy opis stacji nadawczo-odbiorczej krótkofalowej, urządzonej na jachcie austrjackim „Ikaros“. Podczas podróży tego jachtu po morzu Śródziemnem utrzymywali krótkofalowcy austrjaccy stałą komunikację z załogą jachtu.

Następnie przynosi to czasopismo dłuższy artykuł:

„Rundfunkstörungen durch Sender“.

Czechosłowacja. Organ czeskich krótkofalowców. Nr. 6 przynosi artykuły:

1) Budowa nadajnika krótkofalowego amerykańskiego,

2) O modulacji Heisinga, oraz różne wiadomości poboczne i przegląd prasy fachowej.

Danja. Czasopismo duńskich krótkofalowców pod nazwą „OZ“ podaje w numerach 8 i 9 opisy kilku amatorskich stacji, jednej na fale ultrakrótkie, sprawozdania z czynności członków oraz opis wycieczki duńskich hamsów do fjordów.

Francja. Miesięcznik krótkofalowców francuskich „REF“ z sierpnia 1934 przynosi dłuższy artykuł w antenach: „L'antenne doublet — Feeders torsades — Un nouveau type d'antenne“ — nadto wiele wiadomości z działalności członków i sekcyj, bibliografja i t. d.

Niemcy. Organ niemieckich krótkofalowców „CQ“ numer 8, przynosi artykuły techniczne: 1) Bandwechselschaltung für Sender, 2) Ein Sender — Empfänger für 80-40-20 m —, 3) Über den Bau von umschaltbaren Kurzwellen—Bandempfänger; — nadto wiele wiadomości potocznych.

RAPORTY HAMSÓW.

LIPIEC 1934.

KLUB KRAKOWSKI.

MYŚLENICE. SP1DE nawiązał 10 QSO dx, w tem Ameryka, Japonja, Kongo Belgijskie.

KLUB LWOWSKI.

GLINIANY. PL369 pracował bardzo aktywnie, ale tylko do 20. VII., kiedy to piorun zniszczył mu antenę; z ciekawszych DX-ów na 7 mcb odebrał J, OA, W, VE, VU, VK, i t. d.; pod koniec miesiąca dostrajał odbiornik do pasa 14 mc. **OSŁAWY BIAŁE. PL358** mało czynny w tym miesiącu. **PRZEMYŚL. SP1AH** celem przyspieszenia terminu ruszenia ponownego w eter, wykańczał prądnicę o ręcznym napędzie (150 v. 50 mA); nasłuchowo bardzo aktywny, zrobił specjalnie dużo nasłuchów stacyj z U. S. A. na 14 mcb. **SP1EF** czynny nadawczo na 7 i 14 mc., zrobił 24 QSO. **RÓWNE. PL357** w związku z przejściem elektrowni z prądu stałego na zmienny, przymusowo mniej aktywny; niemniej zrobił 31 nasłuchów. **RYPNE. SP1HI** mniej czynny, z powodu wyjazdów z Rypnego. **STANISŁAWÓW. SP3HL** z powodu urlopu jeszcze QRT. **STRYJ. PL368** z powodu wyjazdu na wakacje w lipcu nieczynny. **TREMBOWLA. SP1FE** czynny nadawczo i nasłuchowo na 40 m. b. do połowy miesiąca regularnie, później z powodu zajęć służbowych tylko dorywczo. **SP1FF** bardzo aktywny, zrobił 401 nasłuchów (w tem 52 DX-owych) oraz 38 QSO, w tem 3 z U. S. A; uzyskał w ciągu miesiąca czwarty kontynent oraz 29-e państwo; nadawał wciąż na dotychczasowym T. P. F. G. **WŁODZIMIERZ. PL346** w lipcu jeszcze QRT. **LWÓW-MIASTO. SPPL** bawiła z ekspedycją na Chomiaku. **SP1AR** aktywny nadawczo tylko do połowy miesiąca, ale zato bardzo intenzywnie; ukończył prowizorycznie budowę nowego zasilacza z rtęciówką, co w połączeniu z odbiornikiem 7-o lampowym dawało w rezultacie do 30(!) QSO dziennie; z ciekawszych połączeń: spora paczka W, ZL, EA8, CM (91-e państwo!), samolot angielski nad Bukaresztem (GAAZX) i w. i. **SP1BQ** święcił uroczyście wakacje. **SP1CB** wyjechał do Kielc. **SP1CO** trochę nadawał, więcej nasłuchiwał, zaś resztę czasu poświęcił na przebudowę transformatorów i odbiornika. **SP1CP** jeszcze QRT z powodu niedomagań odbiornika. **SP1CR** wyjechał ze Lwowa na parę miesięcy. **SP1CT** z powodu feryj QRT. **SP1DP** wyjechał na urlop, stąd QRT. **SP1DT** jak zwykle bardzo aktywny; pozatem brał czynny udział w akcji powodziowej. **SP1ED** był czynny nadawczo na 7 mcb i uzyskał szereg QSO; brał udział w akcji powodziowej, najintenzywniejszej w dniach od 17—20 VIII.; 20 lipca spędził 16 godzin (!) przy aparacie. **SP1EX** jak SPPL. **SP1FC** QRT z powodu wyjazdu na prowincję. **SP1FI** jak w czerwcu. **SP1FK** QRT z powodu choroby. **SP1FL** budował nowy xmtr cc na pentody; pozatem nasłuchiwał na swym 1—V—2. **SP1HX** QRT—QRM wakacje! **SP1IT** z powodu wyjazdu na wakacje QRT. **SP1IY** pracował w każdą niedzielę i święto od godz. 6—7 GMT. **PL293** dalej kontynuował budowę transformatora QRO; ponadto pomagał nasłuchowo w akcji powodziowej. **PL325** był bardzo aktywny i zrobił wiele nasłuchów, w tem fb DX-y

jak Japonja, Wy Kanaryjskie, U. S. A. i t. d. **PL343** QRT z powodu wyjazdu na wakacje. **PL361** QRT z powodu wyjazdu ze Lwowa. **PL366** również QRT z powodu wyjazdu ze Lwowa.

KLUB ŁÓDZKI.

ŁÓDŹ. SP1BC pracował na 7 i 14 mc. Ogółem 73 QSO, w tem z dx'ów 22 QSO z U. S. A., 1 z Kanadą, 4 z Japonją oraz po jednem z Egiptem i Algierem. Pozatem buduje nowy nadajnik typu CO—FD—PA, którym wyruszy w eter prawdopodobnie w końcu m. sierpnia. **SP1DA** pracował dorywczo na 7 mc., uzyskując kilkanaście QSO. **SP1DB** nadawał na 7 mc i 14 mc. Zrobił kilkanaście połączeń, w tem 2 z U.S.A., po jednem z Kanadą, Marokkiem i Egiptem. **SP1DC** nie nadawał z powodu przeprowadzki. Na nowem locum sprzeniewierzył się staremu Zeppelinowi, wystawiwszy sobie na pokaźnych masztach (około 15 m.)— Marconiego. Obecnie przeprowadza próby i wkrótce rozpocznie normalną pracę w eterze. **SP1DU** w lipcu nie był czynny z powodu przeniesienia stacji do swego stałego mieszkania. **SP1FH** pracował na 7 mc., uzyskując kilkanaście połączeń. Obecnie przerabia swoje prostowniki i ekranuje je. **SP1BE, SP1DL, SP1PA** i **SP1FR** byli nieczynni z powodu urlopów, względnie z powodu braku czasu

KLUB WILEŃSKI.

JADOKŁANIE. SP1WL po trudach zawodów K. K. K. mało czynny z powodu żniw w polu. W wolnych chwilach nadawał, jak zwykle na qrpp, a pozatem eksperymentował na 28 mc. **WILNO. SP1BY** czynny pod koniec miesiąca, przedtem na urlopie. **SP1CH** pracował wyłącznie na fone. **SP1DX** = op SPL75 bardzo czynny w tym miesiącu. Miał przeszło 60 qso w tem pierwszy dx (sam znak o tem mówi! hi!) z W5. **SP1EK** był codzień w eterze rano od 0600 do 0700 i miał 58 qso. **SP1LM** czynny tylko wieczorem, przeważnie na 14 mc. Wyfiltrował wreszcie swój „bd rac", co dobrze zrobiło na uszy wileńskich hamsów oraz na dx'y, których miał w tym miesiącu 24 (w1, w2, w3, w8, j, su, vq4, xu, u9, zc) na ogólną ilość qso — 89. **SP1MB** szkolił rekrutów. **SP1WK,** stacja klubowa, otrzymała wreszcie znak i wyruszyła w eter, narazie z braku „money", na rac'u. **SPL66** pilnie nasłuchiwał i w wyniku obarczał Biuro QSL kilogramowemi transportami kart. Złożył podanie o licencję, ale czeka dopiero dwa miesiące. **SPL71** po wywczasach urlopowych z przyzwyczajenia słuchał na O—V—O (negadyna), na dx'y zaś polował na fb 1—V—2. **SPL75** odwiedzał często SP1DX, robił fb dx'y cierpliwie czekając na licencję (szósty miesiąc!!!). Nabył już cc i w tajemnicy stroił COFDPA. **SPL85** złożył podanie o licencję i pilnie nasłuchuje. **SPL86** QRT z powodu obóz PW. Podanie o licencję już w M. P. i T.

SIERPIEŃ 1934.

KLUB KRAKOWSKI.

MYŚLENICE. SP1DE nieczynny z powodu vy QRL; otrzymał dyplom W. A. C.

KLUB LWOWSKI.

BAŻANY SP1FN QRT z powodu zepsucia się instalacji do ładowania akumulatorów. **PRZEMYŚL. SP1AH** ruszył po dłuższej przerwie nadawczo w eter, zasilając xmtr świeżo ukończoną ręczną prądniczką; przy mocy 2 watt i tonie t 5—6 uzyskał szereg QSO europejskich; pozatem robił nasłuchy stacyj DX-owych. **SP1EF** był w sierpniu czynny tylko w niedziele, przyczem przeprowadził 11 QSO w pasie 40 m **RÓWNE. PL357** z powodu wyłączenia prądu elektrycznego nie mógł zrobić ani jednego nasłuchu. **STRYJ. PL363** ćwiczył na brzęczyku i organizował przy miejscowem K. P. W. sekcję krótkofalową, której członkowie odbierają już 30 liter na minutę. **TREMBOWLA. SP1FE** czynny nadawczo i nasłuchowo, zwłaszcza z początkiem miesiąca. **SP1FF** bardzo aktywny do 24.VIII., kiedy to spaliła się mu lampa prostownicza, wskutek czego QRT; miał 473 nasłuchów i 57 QSO, na 20 i 40 m. b. **WŁODZIMIERZ. PL346** jeszcze QRT, przygotowywał się do pracy na wrzesień. **LWÓW-MIASTO. SP1AR** czynny tylko w pierwszej połowie miesiąca i to dorywczo, z powodu vy QRL oraz wyjazdów; miał też niewiele QSO. **SP1BQ** nadal korzysta z wakacyj. **SP1CB** jeszcze nie powrócił do Lwowa. **SP1CO** z powodu wyjazdu QRT. **SP1CR** również QRT z powodu nieobecności we Lwowie. **SP1CT** nieczynna, z powodu feryj. **SP1FC** z powodu vy QRL nadal QRT. **SP1FI** jak w czerwcu i lipcu. **SP1HX** podobnie. **SP1IY** był czynny nadawczo regularnie w niedziele i święta od godz. 6—8 GMT, przeważnie fonicznie. **PL325** bardzo aktywny nasłuchowo, odebrał szereg stacyj DX-owych. **PL360** powrócił w drugiej połowie miesiąca do Lwowa i przystąpił do nasłuchów; na 150 stacyj odebranych kilkadziesiąt było DX-owych, jak W, VU, VO, VE, ZC, ZS, CT3 i t. d. **PL369** przeniósł się z Glinian; uskutecznił szereg nasłuchów, z ciekawszych DX-ów ZL i VS.

KLUB ŁÓDZKI.

ŁÓDZ. SP1BC nadawał na 14 i 7 mc, uzyskując 42 qso, w tem 2 U. S. A, 1 — Tunis, reszta europejskie. **SP1DB** pracował na 14, 7 i 3,5 mc; ogółem około 60-ciu qso. **SP1FR** nadawał na 7 mc., przeważnie fonicznie. **SP1DC** nabył kryształ na 3 599 kc. Wkrótce wyruszy w eter i będzie pracował na 14, 7 i 3,5 mc. Prosi wszystkich Hams'ów o qso i nasłuchy.

KLUB WILEŃSKI.

JADOKŁANIE. SP1WL jeszcze pracował w polu, w wolnych chwilach rozwiązywał łamigłów-

kę: kiedy otrzyma nagrody za ubiegłe zawody (K K. K i L. K K.), czy za rok, czy też za dwa. Hi! W1LN. SP1BY wykończył swój nowy TPFG i dał się usłyszać w eterze mocą 12 wattów. P1CH przerwał próby na fone i przystąpił po urlopie do budowy walizkowego nadajnika. SP1DX po trudach lipcowych mało czynny, gdyż główny operator SPL75, zdradził go i „stukał" już na własnym x-mitrze. SP1EK czynny tylko w początkach miesiąca, gdyż potem na urlopie i ćwiczeniach w wojsku. SP1GZ, ex SP L85—wyruszył w eter na abt 18 watts; o odbiorniku nie zapomniał i pilnie nasłuchiwał. SP1HE, ex SPL75—miał pecha, bo po wystrojeniu nadajnika (COFDPA) i otrzymaniu znaku, zmuszony był opuścić służbowo Wilno. Miał kilkanaście qso; we wrześniu obiecywał wrócić. SP1LM na urlopie; wyjeżdżał do SP1WL i tam nadawał na 1,3 wtts input. Odwiedzając swój „home" w Wilnie, zawsze zasiadał do nadajnika i w wyniku miał kilkadziesiąt qso. SP1MB qrt z powodu zajęć służbowych. SP1WK—przeprowadzono próby na COFDPA oraz innych typach nadajników, lecz ostatnio z braku własnego zasilacza, qrt. SPL55 zbudował odbiornik 0—V—2 i ćwiczy w odbiorze na brzęczyku. SPL66 jak poprzednio bardzo czynny nasłuchowo. Czeka na licencję. SPL71 wrócił do swego 1—V—2 i polował z dobrym skutkiem na dx'y a pozatem czeka również na licencję. SPL95 nasłuchiwał pilnie na 0—V—0. Aby nie zapomnieć o pracy na kluczu, odwiedzał licencjonowanych ham'sów i tam wyjeżdżał w eter tempem 120 znaków na minutę.

KOMUNIKATY KLUBOWE.

Komunikat Lwowskiego Klubu Krótkofalowców.

Nowi członkowie.

Przystąpiły do L K K. następujące stacje:
311.) SP1HG z siedzibą w Krośnie.
312.) SP1EM z siedzibą w Orzechowcu.
313.) PL373 z siedzibą we Lwowie.

Sprawozdanie Polskiego Biura QSL za lipiec i sierpień.

W lipcu przekazano ogółem 3.145 kart QSL, w tem 1.778 z kraju i 1.367 z zagranicy. W sierpniu zaś przekazano 2.951 kart, w tem 2.153 z kraju i 798 z zagranicy.

QST do członków lwowskich.

Członkowie zamieszkali we Lwowie proszeni są o zwrócenie uwagi na kilka ważnych ogłoszeń wywieszonych na 2 klubowych tablicach ogłoszeń w lokalu przy ul. Zyblikiewicza 33.

O przestrzeganie poszczególnych punktów nowych deklaracyj członkowskich.

Zarząd L. K. K. przypomina, że wszystkie punkty nowych deklaracyj członkowskich muszą być ściśle przestrzegane. Wszyscy członkowie otrzymali kopje podpisanych deklaracyj właśnie w tym celu.

Nieprzestrzeganie podpisanych deklaracyj może spowodować wykreślenie z listy członków.

QRT 4-go listopada! W związku z zawodami drużynowemi, organizowanemi przez P. K. R. N., wszelka praca w eterze niezwiązana z zawodami, jest w dniu 4. XII. od godz. 0800—1500 wzbroniona.

Komunikat Łódzkiego Klubu Radjo Nadawców.

Egzaminy.

Dnia 16. września 1934 odbył się w lokalu klubowym egzamin dla członków L. K. R. N., ubiegających się o licencję.

Komisję egzaminacyjną stanowią: p. inż. Jan Wincza—przewodniczący, oraz pp. Gilner Hugon, por. Kroll Gustaw i Palczyński Tadeusz — członkowie.

Nowi członkowie.

20.) Górkiewicz Jerzy, Ozorków—SPL 160.

Komunikat Poznańskiego Klubu Krótkofalowców.

Walne Zebranie P. K. K.

W sobotę dnia 6-ego października br. o godz. 18·30 w lokalu własnym P. K. K. przy pl. Wolności 11 I p. odbędzie się pierwsze na mocy własnego statutu Walne Zgromadzenie P. K. K. z następującym porządkiem obrad:

1. Zagajenie
2. Wybór Prezydjum Waln. Zebr.
3. Sprawdzenie ilości ważnych głosów
4. Sprawozdanie dotychczasowego Zarządu P. K. K.
5. Sprawozdanie Komisji Rewizyjnej
6. Wybór nowego Zarządu, Komisji Rewiz. i Sądu Polubownego
7. Plan działalności i preliminarz budżetowy na r. 1934/35
8. Wnioski Zarządu P. K. K.:
   a) udzielenie pełnomocnictw Zarządowi P. K. K.
   b) podwyższenie składki członkowskiej
   c) uchwalenie opłaty nadzwyczajnej
   d) mianowanie członków komisji:

1) egzaminacyjnej, 2) technicznej, 3) prowincjonalnej, 4) propagandowej
e) mianowanie gospodarza lokalu klub. i bibljotekarza
f) wybór delegatów na zebrania P. Z. K.
9. Zgłoszone i wolne wnioski członków P. K. K.
10. Sprawy bieżące i komunikaty
11. Wolne głosy i dyskusja
12. Zakończenie.

Walne Zebranie P. K. K. jest prawomocne w podanym terminie przy komplecie członków reprezentujących przynajmniej 3/5 ogółu członków P K. K.

W razie braku powyższego kompletu Walne Zebranie może się odbyć pół godziny później, bez osobnego zwołania, a wszelkie uchwały jego są prawomocne bez względu na ilość obecnych członków.

W Walnem Zebraniu P. K. K. mają prawo uczestniczyć wszyscy członkowie P. K. K. mający prawo głosowania, osobiście, lub przez pełnomocnika, który może się okazać pisemnem upoważnieniem członka w imieniu którego głosuje.

Wszelkie wnioski członków winne być nadesłane do Zarządu P. K. K. najmniej tydzień przed terminem Waln. Zebrania.

Statut P. K. K.

Uchwalony przez Nadzw. Walne Zebranie P. K. K. statut w dniu 28. X. 1933 r. został przez odnośne władze zatwierdzony w końcu ub. miesiąca, stowarzyszenie nasze wpisane zaś do Rejestru Stowarzyszeń i Związków Poznańskiego Urzędu Wojewódzkiego pod nr. 318.

Przez wpis ten P. K. K. uzyskał osobowość prawną i może obok właściwej nazwy używać dodatku „Stowarzyszenie zarejestrowane".

Obowiązek wypełnienia nowych deklaracji i warunków technicznych.

W związku z posiadaniem własnego statutu wypływa konieczność i obowiązek wypełnienia i podpisania deklaracji członkowskiej stwierdzającej podporządkowanie się danego członka paragrafom statutu P. K. K. Równocześnie należy wypełnić i nadesłać formularz „Warunki Techn.", potrzebny dla celów statystycznych, P. Z. K. i władz. Deklarację, „warunki techn." oraz wnioski na Walne Zebr. Winne być nadesłane n a j p ó ź n i e j d o d n i a 30 w r z e ś n i a r. b.

Członkowie, którzy nie nadeślą wymienionej deklaracji, nie zostaną z dniem 1. X. 1934 r. wciągnięci na listę członków P. K. K. i tracą z dniem tym wszelkie dotychczasowe przewileje członków P. K. K. Członkowie ci nabyć mogą ponownie prawa członków P. K. K. na mocy nowego wpisu, który uskuteczni już nowy Zarząd P. K. K. po Walnem Zebraniu.

Posiadamy w ł a s n y lokal klubowy!

Dzięki odpowiednim staraniom sekretarza, P. K. K. pozyskał na b. dogodnych warunkach piękne ubikacje, złożone z dwuch pokoi przy pl. Wolności 11 na I-szem piętrze (wejście A). Lokal ten wynajęty został od Magistratu m. Poznania i posiada wszelkie korzyści odpowiednie do potrzeb klubowych.

Posiadamy nareszcie lokal klubowy, który przez 5 lat istnienia organizacji krótkofalowej na miejscu, był głównym celem i warunkiem pracy organizacyjnej.

Fakt ten musi być przez każdego członka P. K. K. doceniony.

Posiadamy lokal, ale pusty i wymagający renowacji, m. in. kosztownej instalacji elektrycznej.

Tylko wydajna ofiarność i współpraca członków może się przyczynić do oddania do należytego użytku danych ubikacyj.

Spieszcie z ofiarą i pomocą, którą zdeklarować trzeba na ręce sekretarza.

Potrzebne są: stoły, krzesła, szafa, pulpit, obrazy, mapy i wykresy, powieszadła, lampy z żarówkami, i t. p.

Poza przedmiotami, koniecznemi do umeblowania lokalu klubowego, uprasza się o składanie przedmiotów potrzebnych do celów technicznych P. K. K. a więc do budowy stacji nadawczo—odbiorczej i ewent. laborat.

Przedmioty do powyższego celu można darować na rzecz P. K. K., lub też oddać w depozyt na czas przejściowy.

Zaległe składki członkowskie.

W związku z rejestracją P. K. K., wynajęciem własnego lokalu i oficjalnem wyystąpieniem P. K. K. skarb klubowy narażonć został na większe rozchody, co utrudnie może rozwój P. K. K. akurat w tym czasie kiedy najwięcej jest możliwy i wskazany.

Zaległości członków względem kasy klubowej są poważne.

Zaległe składki należy wpłacić na ręc sekretarza najpóźniej do dnia 30 września r. b. a więc do ostatniego terminu nadsyłania deklaracyj. Po tym terminie sekretarz składek nie przyjmuje, uczyni to skarbnik wybrany na Waln. Zebr.

Zaległość dłuższa jak 6 mies. powoduje wykreślenie z listy członków.

KRÓTKOFALOWCY WSZYSTKICH KLUBÓW!

NADSYŁAJCIE REGULARNIE CO MIESIĄC RAPORTY Z DZIAŁALNOŚCI, DO RUBRYKI „RAPORTY HAMSÓW".

NASŁUCHY.

SPL 423

QRA: Zbigniew Rybka, Kraśnik, woj. Lubelskie.
Wykaz nasłuchów za czas od 1 października 1933 do 1 maja 1934.
Rcvr used: Reinartz 0–V–1. Aerial: single wire inverted L 30 m.

3500 KC BAND

Anglja: g5sz, g5um, g6rb. **Armenja**: u7cz. **Austrja**: uolcm. **Belgja**: on4za, onk4. **Czechosłowacja**: ok2ph, ok2pl, okluu, ok2gr, oklam, ok2an, oklbm, ok3jr, ok4kw, ok3id, ok3sp, okllb, okljm, oklro, oklki, ok2hm, oklab. **Danja**: oz7f, oz7c, oz4h, oz3j, oz5r, oz8k, oz2k, oz5mk, oz9h, oz5d, oz5h, oz7y. **Finlandja**: oh1ob, oh5od, oh4dvc, oh7ne, oh3ng, oh8ne. **Francja**: f8ds. **Holandja**: pa0lr, pa0pr, pa0hl, pa0dc, pa0tt, pa0gr, pa0hr. **Niemcy**: d4bcb, d4bgo, d4ecq, d4bio, d4abu, d4cfj, d4bfh, d4bfb, d4boj, d4bav, d4bng, d4ahw, d4aht, d4bdr, d4kqb, d4bgg, d4bsu, d4bmu, d4bkx, d4brj, d4boj, d4blo, d4bpf, d4bko, d4bam, d4bbi, d4blg, d4ank, d4buk, d4bfu, d4brj, d4blo, d4bpf, d4bko, d4bfg, d4bal, d4bfg d4bal, d4bhr, d4cjf, d4bok, d4bwx, d4bza, d4gch, d4bcu, d4bkt, d4bar, d4egg. **Norwegja**: la2p, la2y. **Polska**: sp1ah, sp1at, sp1cl, sp1lm, SPPL-fone. **Szwajcarja**: hb9aj, hb9p. **Szwecja**: sm6zb, sm6zh, sm6yc, sm6yr, sm7xv, sm7rv, sm7yg, sm7wa, sm7ye, sa33. **Węgry**: haf3fp, haf3cs. **Stany Zjednoczone Ameryki Północnej**: w1amp, w1caw, w1cla, w1ehf, w1glo, w1hln, w1li, w1mk, w1rs, w1li, w2ayj, w2bcx, w2bns, w2brs, w2bwb, w2dug, w2fkj, w2gbv, w2pr, w2ul, w2tx, w3aff, w3awu, w3bhe, w3bre, w3bwt, w3coc, w3coy, w3cqu, w3ctu, w3crr, w3sb, w8fkq, w8fu, w8fxm, w8ial, w8jkg, w8sd, w9awb, w9kkg, w9kym, w9lbr.

7000 KC BAND

Abisynja: et8fa. **Afganistan**: ya2a. **Albanja**: zalc. **Algier**: fm8ih, fm8jo, fm8cr, fm8ogo, fm8ev, fm8fs, fm8gm, fm8hq, fm8bw, fm8gnr, fm8gqr. **Argentyna**: lu1ab, lu1ep, lu2dp, lu4bd, lu5bl, lu7bh, lu7az, lu9ax, lu5dj. **Armenja**: u7bq, u7ak, u7kao, u7kat. **Australja**: vk3yl, vk5wp, vk5mu, vk2nd, vk3jq, vk3ml, vk4gk, vh5wr, vk4rv, vk2zw, vk5fm, vk3bj, vk2ah, vk3rw, vk5dv, vk2hw, vk3za, vk5jh, vk3oz, vk3oc, vk3mr, vk2zw, vk2xu, vk2xq, vk3ht, vk5pm, vk2qk, vk4ju, vk3ml, vk2mq, vk5zy, vk2hw, vk2nr, vk2ba, vk5jo, vk2of, vk2hg, vk6mu, vk3dt, vk2ng, vk5ml, vk2xq, vk5wr, vk6fo, vk2vg, vk5yk, vk6fm, vk3hq, vk5wb, vk2dz, vk2nn, vk3bx, vk2px, vk2fy, vk3dm, vk2or, vk3qx, vk3lg, vk3qx, vk3kx, vk2du, vk5pk, vk4ah, vk3dm, vk3lq, vk6cp, vk5wp. **Austrja**: uolcm, uo6dk, uo1es, uo6lf, uo1fp, uo8hf, uo3wb, uo7jh, uo6gc, uo5jb, oe6kz, uo6dk, oe3ah, OEK. **Azory**: ct2ax, ct2af, ct2bc, ct2an, ct2bi, ct2bk. **Belgja**: on4po, on4cc, on4nil, onk4, on4jw, on4as, on4gu, on4vkv, on4ata, on4cm, on4vk, on4emc, on4wal, on4up, on4if, on4ei, on4aso, on4ae, on4oxf, on4mgp, on4gw, on4mg, on4mti, on4cn, on4cv, on4roc, on4ray, on4ly, on4ouc, on4nd, on4jvh, on4mh, on4gn, on4md, on4mh, on4mh. **Brazylja**: py2ak, py2bn, py4ac. **Bulgarja**: lz3c, LZJ. **Canal Zone**: k5aa, nylab. **Borneo**: pk5fo, pk5ac. **Celebes, Molukki i Nowa Gwinea**: pk6gw, pk6cr, pk6aq. **Cejlon**: vs7mp, vs7gj, vs7gm. **Chiny**: ac2rt, ac3bc, ac3ma, ac8xy, ac8wf, ac8pb, ac8jq, ac2nj, ac2cc, ac2gw, xu1a. **Costa Rica**: ti2lr, ti2rc. **Cuba**: cm2lc. **Czechosłowacja**: oklro, okllm, oklln, oklky, oklsx, oklki, oklsu, ok2hm, ok2rm, ok2op, ok2si, oklfz, oklfd, ok2ir, oklaq, oklqe, ok3id, oklna, xoklbc, ok1lg, oklwx, oklwz, oklwf, oklaw, oklcb, oklvk, oklpk, oklph, oklfk, ok2va, oklwx, oklwz, oklwf, oklaw, oklcb, oklvk, oklpk, oklph, oklfk, ok2va, ok2zd, ok2pl, oklbm, oklom, ok2ff, ok2rp, ok2lk. **Ekwador**: hc1fg, hc1pz, hc1jw. **Egipt**: su1ec, su1ch, su1aq, su1mm, su1ts, su1tm, su2np, su3rx, su6kr, su1sg, su1sg, su1sk. **Estonja**: esx5c, es3mn. **Filipiny**: ka1jr, ka1na, ka1ne, ka1mc, ka1ps, ka1ck, ka1ts, ka1xa, ka6cb, ka9cc, ka1hr, ka5fc, ka1cm, ka1hg, ka6ar, ka6cb, ka6ba, ka1lg, ka1co, ka8ar, ka1jr. **Danja**: oz7ha, oz5r, oz7pu, oz7el, oz7kg, oz4ff, oz3j, ozli, oz2k, oz7s, oz7hl, oz7w, oz9k, oz9u, oz8a, oz4h, oz2xx, oz7lj, oz7g, oz7fk, oz7fp, oz7dv, oz7jm, oz7on, oz7sch, oz9a, oz9mg, oz8d, oz5ec, oz5j, oz7z, oz7cv, oz9h, oz8d, oz9k, oz4al, oz4ec, oz4fc, oz7ph, ozlz, ozla, oz9p, oz2h. **Finlandja**: oh1np, oh1nj, oh1nv, oh1nw, oh1je, oh1oc, oh1nj, xoh7nh, oh8na, oh2nd, oh5ng, oh2qa, oh8ni, oh3nd, oh7nd, oh2og, oh6nm, oh2oi, oh6a, oh5od, oh3a, oh2ps, oh3od, oh2pw, oh7dws, oh2oi, oh3ng, oh8nf, oh3od, oh8nh, oh5nr, oh5nk, oh7ne, oh2ca, oh6nf, oh7dwt, oh6nl, oh8nex, oh2pb, oh8nc, oh2bq. **Formoza**: ykla. **Chile**: ce3bm. **Francja**: f8wk, f8wu, f8ny, f3ad, f8yc, f8if, f3pq, f8yp, f8wy, f3ac, f8gh, f8eo, f8nk, f8gf, f8ej, f8bs, f8vt, f8nf, f8wq, f3am, f8xl, f8sq, f8dc, f8jj, f8ji, f8pk, f8vw, f8ffe, f8at, f8px, f8gj, f8ca, f8dc, f3cx, f8fg, f8kc, f3cn, f3cm, f8wl, f8fe,

(Tu odciąć)

KUPON NA BEZPŁATNĄ PORADĘ TECHNICZNĄ

w lokalu Redakcji „K. P.“ i „L. K, K.“, przy ul. ZYBLIKIEWICZA 33
WE LWOWIE, dla radjoamatorów niezrzeszonych w P. Z. K.
Zamiejscowym listownie.

f8kbj, f8sd, f8gg, f3eq, f8sq, f8na, f3el, f8fw, f8yy, f8oz, f8vw, f8cy, f3cg, f8lg, f8oq, f8yo, f 8ky, f8ex, f8qk, f3cf, f8uq, f8ak, f8tq, f8jj, f8ji, f8ve, f8uk, f8nc, f8 yw, f3cw, f8gh, f3duf, f8il, f3ay, f8sj, f3ef, f3ar, f8lx, f8gq, f8qt, f8zn, f8wm, f8xu, f8lop, f8qw, f8sta, f8vo, f8dr, f8ial, f8br, f8zc, f8uq, f8fq, f8kc, f8kb, f8nf, f8qf, f8 hec, f8xf, f3ai, f8yz, f8et, f8hi, f8yn, f8qa, f8w m, f8ne, f3cy, f8vm, f3ak, f8abc, f8bt, f8ys, f8l d, f8jg, f8ny, f8yp, f8gx, f8gr, f8jd, f8kw, f8hg, f8st, f8ys, f8zg, f8jj, f8lg, f8yc, f8jk, f8zm, f8w p, f3ad, f3bb, f8omo, f8ds, f8dt, f8qf, f8vm, f8 np, f3bx f8br, f8hr, f8eo, f8kq, f8tm, f8la, f8jb, f8np, f8sw, f8sp, f8fo, f8pv, f8crb. **Gdańsk**: ym4zo. **Grecja**: svlaaa, sv6ng. **Grenlandja**: nxlcx, nx5cm. **Guam**: om2aa, omlcr. **Kenja**: vq4crc, vq4kt, vq4crh, vq4kta. **Kolumbja**: hj3 abb, HJZ. **Litwa**: lylj, lylmb, lylb, lylvi. **Luksemburg**: ul3ac. **Łotwa**: yl2ab, yl2bb, yl2bh, yl2bq. **Kamerun**: fq8hql. **Malta**: vp 3c, vp3h, vp3v, vp3x. **Madeira**: ct3ab, ct3ad, ct3ap. **Malaj**: vs3ae. **Mozambik**: cr7ad. **Meksyk**: x4nb, x6cc. **Marokko**: cn8mb, cn8md, cn 8mk, cn8ybq. **Nowe Hebrydy**: yhlrv. **Nowa Fundlandja**: vo8s. **Nikaragua**: ynlcc. **Nigerja**: zd2a, zd2c. **Nowa Zelandja**: zlldi, zllcn, zllar, zllak, zllhq, zllcd, zl2ha, zl4cb, zl4ok, zllci, zl3dj, zl3bj, zl3hk, zllgx, zl3fg, zl3fl. zl3cc, zl3azz. l3hf, zl2ci, zl2ca, zllgq, zl2mr, zl 2bz, zl3bs, zl3gn, zl3ao, zl3af, zl3an, zl2lt, zl2f z, zl2kq, zl2fp, zllca, zl3dx, zl4fo, zl2mn, zllh y, zl3ax, zl4ap, zl3gh, zl2bw, zl2bu, zl2mm, zl 2kn, zl2bh, zl2bn, zl3ar, zl2go, zl4ao, zl2fa, zl 2mo, zl3dc, zl4fq, zllft, zl3ax, zl2fi, zllcd, zl2 mm, zl3bz, zl2gq, zl2lb, zl2bw, zl3aj, zl2dj, zl 2je, zl2bi, zl2ds, zl3hf, zl3aj, zl2bx, zl2ja, zl2cv, zl3fr, zl2nq, zl2ab, zl3dj, zl4ap, zl4ai, zl4ao, zl 2cv, zl2dj, zllao, zl4ch, zl2ha, zllft, zl4fk, zll gz, zl2gs, zl3cb, zl3bp, zl3dw, zl2bu, zl3if, zl2ca, zl2fr, zl3sn, zl2hf. **Norwegja**: lalc, lalx, lalu, la4a, la3n, la3i, la2r, la4k, la3n, la3k, la3y, la 3p, la3v, la4l, la3m, la3g, la3k, la2g, la3g, lal x, la3b, la2n, la4i, la3u, la3f, la4i, la3f, la4o, la3n, lalc, la2g, la3y. **Hawaj**: k6gua, k6gqf, k6bbi, k6em, k6bjj. **Haiti**: hhlh, hh7df, hh2q. **Hiszpanja**; ear316, ear36, ear229, ear115, ear 2, earpp, ear307, ear275, ear281, ear281, ear104, ear184, ear245, ear108, ear272, ear98, ear94, ear r38, ear282, ear182, ear316, ear218 ear219, ear r5, ear37, ear253, ear288, ear185, ear238, eal 273, ear260, ear229, ear238, ear227, ealam, eab az, ealbc, ealad, ea2ad, ea3bv, ea3an, ea3ab, ea3cz, ea5be, ea4ar, ea4bm, ea3cg, ea5af, ea50 d, ea3dl. **Holandja**: pa0is, pa0sp, pa0xu, paj mv, pa0wd, pa0xok, pa0kt, pa0cr, pa0zz, pa0z, pa0xf, pa0ll, pa0rh, pa0ft, pa0fx, pa0rt, pa0vb, pa0ce, pa0aq, pa0dd, pa0xx, pa0lj, pa0cj, pa0f g, pa0sm, pa0ch, pa0kx, pa0on, pa0ll, pa0sp, pa0flx, pa0mt, pa0sa, pa0xg, pa0da, pa0rg, pa0 rb, pa0jq, pa0zj, pa0im, pa0ps, pa0ok, pa0hg, pa0ss, pa0ra, pa0klm, pa0sd, pa0fs, pa0qq, pa0 oo, pa0ff, pa0my, pa0jk, pa0on, pa0xg, pa0xu, pa0jd, pa0ql, pa0ah. **Hong Kong**: vs6ag, vs6u e, vs6an, vs6aq. **Islandja**: tflku, tf3tp, tf3sa. **Indje**: vu2ar, vu2bl, vu2bm, vu2bn, vu2by, vu 2fp, vu2fy, v2dx, vu2jk, vu2fg, vu2am. **Irlandja**: ei8b, ei8g, ei8d, ei4f, ei5f, ei6f, eilt, ei9d, ei2d, ei6b, eilz, gi2kn, gi5ur, gi5xx, gi6yw, gi5 hv, ei2d, gi6ym, gi7wg. **Italja**: ilmd, ilraw, ilxx, ilika, ilid, ilip, ilyar, ilul, iliy, ilyy, il ird, ilsl, ilii. **Jamajka**: vp5pz, vp5mk. **Japonja**: jldo, jlfp, jlho, jlga, jlfs, jlft, jldm, jlee, jlec, jldw, jlgi, jlcl, j3ct, j3dp, j3cr, j3du, j3d f, j5ca, j5cc, j5ce, JEE, JAN, j2dc. **Jawa**: pkl bo, pklcf, pklvh, pklwb, pklhg, pk2xc, pk3bq, pk3bz. **Jugosławja**: un7uu, un7af, un7pp, un 711, yu7ee, yu7vv, yu7uu, yt7xz, yt7ll. **Kanada**: velde, velbv, velep, ve2hq, ve2gg, ve2ga, ve2gg, ve3ms, ve3si, ve3oi, ve3js, ve3vx, velde, velcc, velcd, ve5eh, ve5hv, ve3vh. **Panama**: HPC. **Palestyna**: zc6cn, zc6kr. **Peru**: oa4c, oa4ai, oa4b. **Timor**: crl0aa. **Samoa**: zm6aa, **Niemcy**: d4bar, d4bsk, d4bsm, d4bbu, d4bbd, d4bmr, d4bpr, d4bnc, d4bam, d4bpu, d4bio, d4 clf, d4bei, d4baq, d4bbj, d4ckf, d4bfa, d4brj, d4 ahu, d4bgt, d4bfn, d4bai, d4btk, d4bcn, d4bgg, d4blu, d4bct, d4bnm, d4blh, d4bfi, d4bbl, d4bbi, d4bel, d4bqk, d4bif, d4bpc, d4bsj, d4bpj, d4bkj, d4bku, d4blu, d4bdh, d4bao, d4bat, d4bmr, d4b or, d4bd4, d4bjl, d4beu, d4bdi, d4bmj, d4bnj, d4 bmr, d4btm, d4dfy, d4gaj, d4cju, d4bbp, d4bbu, d4bdc, d4lbv, d4bau, d4bat, d4bpt, d4bjl, d4bpl, d4bdf, d4sfs, d4baj, d4bbt, d4bdc, d4beu, d4cdf, d4bsm, d4brc, d4csf, d4btu, d4bdt, d4blu, d4blf, d4bkq, DOA-I, d4bbf, d4bdu, d4bdl, d4abu, d4b nt, d4clf, d4bmi, d4bac, d4bai, d4ckf, d4boc, d4arm, d4bjf, d4bmj, d4bmi, d4cnf, d4btk, d4d fz, d4bcp, d4bgk, d4bsr, d4blj, d4buf, d4bck, d4bar, d4bvm, d4bfh, d4bbd, d4blf, d4bgr, d4b du, d4bbh, d4bir, d4bkl, d4hmc, d4bkl, d4btm, d4bsc, d4beq, d4bdn, d4bvm, d4bdu, d4bha, d4b jf, d4bel, d4bhk, d4bdh, d4bou, d4bum, d4bnc, d4bfn, d4bfj, d4bbf, d4bhg, d4bkm, d4bbv, d4bf c, d4bet, d4bnu, d4bea, d4bhj, d4boe, d4bji, d4 bml, d4btf, d4cmb, d4bcf, d4bqf, d4bab, d4bot, d4bnf, d4bgk, d4bfb, d4bua, d4bqn, d4bvk, d4 bdp, d4bij, d4bit, d4bgg, d4cpf, d4bfa, d4blh, e4 boc, d4kue, d4bct, d4ahu, d4dfs, d4bnu, d4uac, d4bhh, d4bpj, d4bhl, d4bso, d4bkh, d4bqg, d4b hh, d4bam, d4bqm, d4caf, d4bsj, d4bwt, d4bee, d4bit, d4bld, d4bhf, d4bbu, d4bxm, d4bnk, d4b cp. **Południowa Afryka**: zu6e, ztlr, zt2a, zs 6c, zu5wu, zt6n, zu6y, zs5p, zule, zt6d, zule, zs2a, zs3d, zs5x, ztlf, zt6b, zu6t, zt6t, zt2b, zs 4u, zt2l. **Polska**: spler, splar, spleb, sploc, s pldp, spldt, spled, splhi, split, splkx, splpz, splaf, spldg, spleu, spldj, splax, splah, splc m, splco, splfb, spldu, spldc, splbc, sp 1pa, splde, spldn, splby, splau, splbq, splcp, splfp, splcs, splwl, splbb, splcu, splat, spllm, splcy, sp3hx. **Porto Rico**: k4ug. **Portugalja**: ctlah, ctlaz, ctlbx, ctlec, ctlit, ctlala, ctlkra, ctllz, ctlcq, ctlin, ctlgg, ctlgu, ctlhc, ctljw, ctldi, ctlfi, ctlfc, ctlav, ctlce, ctlkx, ctlet, ct leq, ctlbg, ctlmc, ctlhb, ctldt, ctlyl, ctlcx, ct lal, ctlib, ctldt. **Rumunja**: cv5aa, cv5bb, cv5 mg, cv5da, cv5as, cv5at, cv5dr, cv5bi, cv5fd, y p5bb, yp7pk, YPAL. **Rodezja**: vq2cb, zeljf. **Saar**: ts4sax. **Syberja**: ulau, ulai, ulfg, ulfh, ulae, ulka, ulkae, uldf. **Surinam**: pz7dc. **Sumatra**: pk4bo, pk4ab, QRK r8. **Stany Zjednoczone Ameryki Północnej**: w7cvj, w6al, w6ft, w6qd, w6grz, w6csi, w6ghd, w6fil, w6fhy, w6atr, w7bb, wlbhq, w9eop, w9csi, w3bsl, w9a

ra, w2apj, w1fmq, w4wj, w4we, w9mdf, w2bj, w1lz, w2dto, w3anz, w2byt, w8hus, w8bch, w3dau, w8ine, w9nxo, w9usa, w8brq, w1dze, w2exd, w4aag, w1fpy, w1gcx, w2cgf, w4azb, w9dxp, w3akz, w3ctb, w2ul, w1dy, w1na, w1hiu, w1duk, w4ajx, w2bxu, w2dio, w6asv, w6vc, w5bzo, w1gk, w6gma, w3atr, w4agb, w2bhz, w6fzl, w6hso, w2bod, w3ean, w9crm, w1bwj, w5cuf, w1bqq, w8iry, w5czg, w1cd, w2rj, w2fn, w2nl, w2sz, w6cxw, w8dpd, w6gtd, w1ls, w2eyb, w6aux, w6jja, w6grl, w2ih, w3bvx, w2fa, w2cqx, w7brs, w3axy, w6cuh, w6ew, w5ty, w1uz, w2bhz, w1akn, w1si, w3hf, w2gk, w2fyn, w4vp, w2ctn, w4brg, w4ft, w3aoj, w1cto, w2bxa, w3ph, w1cj, w8bti, w2eil, w5atf, w6cxk, w1gdy, w1fv, w1fvt, w1ch, w3chg, w2oa, w1avf, w2djm, w3zj, w3ciq, w2ais, w4ckm, w1kh, w2fmc, w1cfu, w4ft, w6cuh, w2fiw, w1gul, w8jbi, w3bid, w1cfu, w8guf, w2ekm, w2cdy, w3cbr, w3cgn, w2cum, w8euy, w8imv, w1ebh, w8ll, w2ens, w9dxx, w9ctf, w1km, w9fgn, w1ebf, w6cvz, w1deg, w1ra, w3dau, w3coz, w9nko, w5kc, w4tz, w1fld, w1fed, w1aao, w1bnx, w1gcx, w2kl, w1sb, w1fh, w1ged, w2zc, w1zi, w3bbb, w1fm, w2etm, w2bxu, w1dhs, w2bqd, w2dky, w8zy, w1ug, w1ajm, w2giz, w4abv, w4ahy, w2dtw, w4cnt, w8fpw, w4box, w6gdj, w4abs, w5clg, w2cqx, w4agb, w1mk, w3atr, w1lh, w1bwj, w4clo, w2byk, w2bml, w1giz, w2bwl, w2cad, w9dxx, w9gst, w1bke, w1ja, w1te, w4ux, w1wv, w8hyv, w1fwi, w1dsm, w1fud, w2akx, w1cpt, w8aaj, w1fww, w3bxi, w3cph, w2fma, w3ant, w1cj, w4cgl, w1gcl, w2elt, w3ceu, w9htf, w2ecr, w2cin, w3beh, w9knm, w1deo, w9btu, w3cbv, w3ado, w8jwc, w2ecu. **Szwecja**: sm6aa, sm6yw, sm6kk, sm6wl, sm5wu, sm5rg, sm3xj, sm3yp, sm7yg, sm7se, sm7uc, sm7yt, sm6ym, sm7ki, sm6ym, sm5wx, sm5yd, sm5zs, sm7yn, sm5xj, sm7xk, sm5ur, sm5zd, sm6ua, SMO'1, sm5wj, sm5xw, sm5wu, xsm6rf, sm7sz, sm6xo, sm7se, sm7xk, sm6za, sm7xv. sm7wa, sm5wm. sm5ys. **Szwajcarja**: hb9a, hb9b, hb9q, hb9p, hb9y, hb9ac; hb9af, hb9au, hb9ag, hb9ao hb9n, hb9t, hb9ai, hb9m. **Sycylja**: i5aw. **Syrja**: ar8cbb. **Tahiti**: f3omx. **Tybet**: ac4af, ac4uo. **Trynidad**: vp4aa, vp4ta. **Tunis**: fm4ab, fm4wb, fm4aui, fm4ae. **Urugwaj**: cx8rc. **San Salwador**: ys1cc, ys2an. **Venezuela**: yv2am. **Wyspy Wirginji**: k4acf. **Wyspy Kanaryjskie**: ea8af. **Z. S. S. R.**: u5dz, u2mk, u9cm, u2fa, u2md, u2de, u2qt, u2rt, u3eb, ux3ea, u4eu, u2hs, u2pw, u2qx, u2fp, u6bf, u2po, u4dq, u3gm, u2sh, u5aj, u4fh, u4kbn, u3kav, u5hn, u2nf, u3kcb, u3an, u5gx, u2bv, u5kda, u3gi u5gj.

(c. d. n.)

PROGRAM KRÓTKOFALOWEJ RADJOSTACJI NADAWCZEJ KORPUSU KADETÓW Nr. 1. M. J. P.

na październik 1934.

12. X. piątek.— godz. 15·—16·—

1. Otwarcie radjostacji. 2. Muzyka z płyt. 3. Program na dzień następny.

13. X. sobota. - godz. 15·—16·—

1. Kdt. Powroźnik z 5 komp.—Wrażenia z urlopu. 2. Muzyka z płyt. 3. Kdt. Szkudliński z 4 komp. — Uniwersytety średniowieczne. 4. Program na dzień następny.

14. X. niedziela. — godz. 10·—11·—

1. Retransmisja z Polskiego Radja Lwów. 2. Wesoła chwila w wykonaniu kdt. Gładycha i Dobrzyńskiego. 3. Płyty (w lukach). 4. Program na dzień następny.

15. X. poniedziałek. — godz. 15·—16·—

1. Audycja koła przyrodniczego. 2. Kdt. Wołoszyn z 6 komp. — Słowacki w okresie mistycyzmu. 3. Płyty (muzyka legjonowa). 4. Kdt. Mielęcki z 5 komp. — Szlakiem II Brygady (cz. I). 5. Program na dzień następny.

16. X. wtorek. — godz. 15·—16·—

1. Audycja koła germanistycznego. 2. Płyty. 3. Audycja koła chemicznego. 4. Kdt. Cieplik z 4 komp. — Utwory na harmonijce. 5. Program na dzień następny.

17. X. środa. — godz. 15·—16·—

1. Melodje z płyt. 2. Kdt. Czyczuł z 5· komp. z tow. gitary — Ruina (śpiew). 3. Ataki gazowe i gazy bojowe — przez kdt. Dreszera z 6 komp. 4. Program na dzień następny.

18. X. czwartek — godz. 15·—16·—

1. Audycja koła krajoznawczego. 2. Muzyka z płyt. 3. Muzyka chopinowska w wyk. p. kpt. Przybylskiego. 4. Program na dzień następny.

19. X. piątek — godz. 15·—16·—

1. Audycja koła literackiego. 2. Kdt Wołoszyn z 6 komp. — Parlamentaryzm od czasów najdawniejszych. 3. Muzyka z płyt. 4. Kdt. Starkiewicz z 5 komp.— Wrażenia z pobytu na Huculszczyźnie. 5. Program na dzień następny.

20. X. sobota — godz. 15·—16·—

1. Szlakiem II Brygady (cz. II) — Kdt. Mielęcki z 5 komp. 2. Kdt. Wegnerowicz z 3 komp.— Feljeton turecki w jęz. francuskim. 3. Muzyka z płyt. 4. Program na dzień następny.

21. X. niedziela — godz. 10·—11·—

1. Retransmisja z Polskiego Radja Lwów. 2. Wesoła chwila w opr. kdt. Gładycha i Dobrzyńskiego z 4 komp. 3. Muzyka z płyt. 4. Program na dzień następny.

22. X. poniedziałek— godz. 15·—16·—

1. Chwilka przyrodnicza. 2. Muzyka chopinowska (z płyt). 3. Kdt. Karnasz z 5 komp.—Ruś Czerwona. 4. Program na dzień następny.

23. X. wtorek — godz. 15·—16·—

1. Audycja w jęz. niemieckim w opr. kdt. Kempy z 6 komp. 2. Muzyka operowa (z płyt). 3. Audycja koła chemicznego. 4. Program na dzień następny.

24. X. środa — godz. 15·—16·—

1. Audycja koła historysznego. 2. Kdt. Cieplik z 4 komp. — utwory na harmonijce, 3. Koncert z płyt 4. Program na dzień następny.

25. X. czwartek — godz. 15·—16·—

1. Audycja koła krajoznawczego. 2. Muzyka szopenowska w wyk. p. kpt. Przybylskiego (fortepian). 3. Kdt. Dreszer z 6 komp. — Środki obrony i pierwsza pomoc w wypadkach zatrucia gazami bojowemi. 4. Muzyka lekka z płyt. 5. Program na dzień następny.

26. X. piątek — godz. 15·—16·—

1. Audycja koła literackiego. 2. Kdt. Wołoszyn z 6 komp. — Polska a Bałtyk (cz. I). 3. Koncert z płyt. 4. Audycja koła radjotechnicznego. 5. Program na dzień następny

27. X. sobota — godz. 15·—16·—

1. Kdt. Borowy z 4 komp. — Chwilka lotnicza. 2. Koncert z płyt gramofonowych. 3. Rewjetka z płyt w opr. kdt. Wołoszyna z 6 komp. 4. Program na dzień następny.

28. X. niedziela — godz. 15·—16·—

1. Retransmisja z Polskiego Radja Lwów 2. Kdt. Gładych z 4 komp. — Utwory na fortepianie. 3. Program na dzień następny.

29. X. poniedziałek — godz. 15·—16·—

1. Audycja koła przyrodniczego. 2. Kdt. Stempurski z 5 komp. — Musztra, jako czynnik wychowawczy. 3. Muzyka z płyt. 4. Program na dzień następny.

30. X. wtorek — godz. 15·—16·—

1. Audycja koła germanistycznego. 2. Muzyka z płyt. 3. Audycja z koła chemicznego. 4. Kdt. Wołoszyn z 6 komp. — Polska a Bałtyk (cz. II). 5. Program na dzień następny.

31. X. środa — godz. 15·—16·—

1. Okolicznościowa audycja z okazji święta oszczędności. 2. Płyty. 3. Program na dzień następny.

DROBNE OGŁOSZENIA.

Ogłaszać mogą członkowie wszystkich Klubów zrzeszonych w **P. Z. K.** *Cena za słowo 5 gr., przy ogłoszeniacch ponad 20 słów — 10 gr. Zamiejscowi proszeni są o dokonywanie wpłat w znaczkach pocztowych na adres Administracji.*

Sprzedam tanio odbiornik 1—V—2 b. dobry ewentualnie z aparatem anodowym 3009. Zgłoszenia SP1ED Sławiński Lwów.

Kupię każdą ilość pierwszego numeru „Krótkofalowca Polskiego" z r. 1929 oraz numeru 3/4 z roku 1932. Zgłoszenia do Administracji, Lwów, ul. Zyblikiewicza 33.

Karty QSL tanio nabyć można u skarbnika L. K. K. Zamówienia kierować należy na odcinku czeków P. K. O, konto Nr. **411.395.** Setka tylko zł. 0·90.

CENY OGŁOSZEŃ: Na okładce: 1/1 str. — 120 zł., 1/2 str. — 70 zł., 1/3 str. — 50 zł., 1/4 str. — 40 zł. W tekście: 1/1 str. — 100 zł., 1/2 str. — 55 zł., 1/3 str. — 40 zł, 1/4 str. — 30 zł. Dla ogłoszeń stałych odpowiedni rabat. Za zastrzeżenie miejsca dolicza się 25%. — Wszelką korespondencję należy kierować na adres Administracji: Lwów, ul. Zyblikiewicza 33. Godziny urzędowe dla stron: czwartki i soboty od 19 — 20

Redaktor naczelny: **Bolesław Pollo**

Redaktor techniczny: **Elżbieta Rosienkiewiczówna.**

Redaktor odpowiedzialny: **Mieczysław Chybiński.**

Wydawca: **„Lwowski Klub Krótkofalowców".**

Drukarnia Naukowego Towarzystwa, Lwów, Czarnieckiego 26. — Telefon Nr. 53-57.

KĄCIK BCL'a.

RADJO A POWÓDŹ.

Niejednokrotnie już radjo uratowało życie wielu ludzi podczas żywiołowych katastrof.

Przypomnę tylko ostatnie katastrofy, które wydarzyły się w podbiegunowych okolicach na Północnym Oceanie Lodowatym, katastrofa balonu włoskiego, odbywającego lot ponad biegunem pod dowództwem generała Nobilego i katastrofa statku rosyjskiego Czeluskina.

Wówczas to, dzięki aparatom radjowym, krótkofalowym, uratowano nieszczęśliwych rozbitków. Aparaty nadawcze krótkofalowe rozbitków pracowały tak długo, aż amatorowie krótkofalowcy przejęli sygnały S. O. S. i spowodowali wysłanie ekspedycyj ratunkowych.

W lipcu b. r spotkała Małopolskę zachodnią straszna katastrofa powodzi, jakiej nie było od dwustu lat.

Wskutek ulewnych deszczów, trwających kilka dni, wylały wszystkie potoki i rzeki górskie od Soły na zachodzie, aż po Wisłok na wschodzie, tworząc często wielkie jeziora.

A katastrofa ta straszliwa przyszła bardzo szybko, nagle, tak, że często ludzie pogrążeni we śnie nie zdołali ujść z życiem.

Okropny w swej grozie bilans strat w ludziach, w inwentarzu żywym i martwym znamy z codziennej prasy i ze sprawozdań i reportaży Polskiego Radja.

Rozszalały żywioł porozrywał też szosy, drogi kolei żelaznych, poniszczył i uniósł słupy telegraficzne, tak, że cała nieszczęsna kraina została odcięta od reszty kraju, została pozbawioną wszelkiej komunikacji.

Był to czas ferji letnich, kiedy to w uzdrowiskach i letniskach karpackich bawią tysiące letników, a w tym roku nadto było mnóstwo obozów letnich harcerskich.

Wszyscy znaleźli się nagle odcięci od rodzin, od najbliższych. Ileż trosk i niepokojów dla rozdzielonych rodziców od dzieci, żon od mężów i t d.

W tych tak groźnych chwilach przychodzi z pomocą Polskie Radjo. — Ono pierwsze zaalarmowało cały kraj. Dzięki tym alarmom przygotowywano ratunek nieszczęśliwym. Dzięki tym alarmom zbudzono czujność na terenach nie objętych jeszcze powodzią a zagrożonym.

Polskie Radjo wprowadziło też osobny dział „wieści dla przebywających na terenach powodzią objętych". Ogłaszano bardzo często w ciągu dnia wiadomości, lub zapytania dla osób rozdzielonych wskutek powodzi. Ciekawą byłaby statystyka, ilu osobom, lub rodzicom przyniosła ta akcja Polskiego Radja ukojenie, spokój ducha i pocieszenie.

Polskie Radjo też pierwsze z Rozgłośnią Lwowską na czele rozpoczęło akcję zbiórkową na powodzian.

Szkoda tylko, że na terenach objętych powodzią niema całego zastępu krótkofalowców, ci byliby oddali dużą przysługę, przesyłając wiadomości z miejscowości leżących na terenie dotkniętym powodzią.

JAK LUTOWAĆ WYGODNIE i TANIO, TO TYLKO ELEKTRYCZNIE.

Jak wiem z doświadczenia trudno nieraz zabrać się staremu amatorowi do budowy nowego odbiornika. Przed oczami staje mu wtedy kopcąca lampka spirytusowa, brudna kolba do lutowania i pilnik do jej czyszczenia. Szczęśliwszym czystszy gaz, lecz daleko w kuchni.

Na kolbę elektryczną zaś mało kto może sobie pozwolić z powodu jej wysokiej ceny.

Nawet ci najszczęśliwsi mający środki na zakup jej, nie są wolni od zmartwień. Kolba mała, 70-wattowa, psuje się łatwo, długo się rozgrzewa, czernieje na ostrzu, oraz, co najważniejsze, posiada zbyt mały zapas ciepła do np. przylutowania drutu do powierzchni blachy. Bardzo dobre usługi oddaje kolba większa, 200 — 300 watt, licząc jednak, że montaż aparatu trwa choćby tylko dwa dni, a więc jakieś 20 godzin, kolba zużyje przez ten czas prądu najmniej za 4 do 5 złotych.

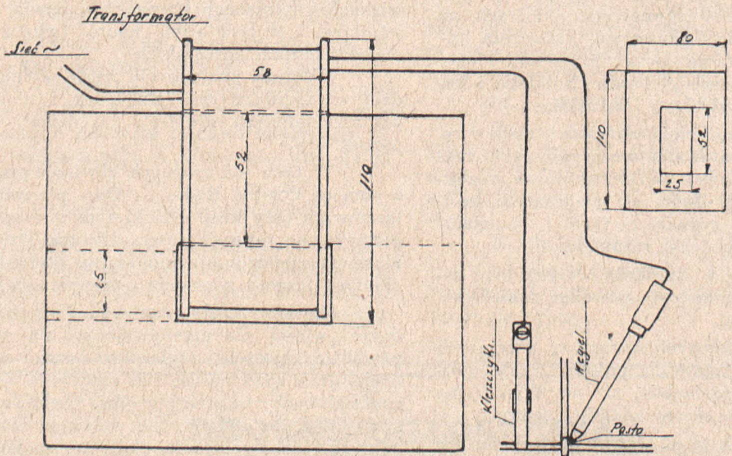
Pozostaje jeszcze jeden sposób lutowania, tak świetny, że dziwić się należy, że nie jest on dziś w powszechnem użyciu. Jest to lutowanie rzekomo łukiem. Rzekomo, gdyż urządzenia te zewnętrznie przypominają tylko lampę łukową, faktycznie zaś lutując napięciem 5—6 volt, nie możemy wywołać łuku. Miejsce styku rozżarza się dlatego, że posiada pewien dość duży opór, a małe przewodnictwo cieplne. Ciepło tam powstające wyzyskujemy do topienia cyny. Nie radzę jednak Czytelnikowi używać jako źródła prądu akumulatora! Prąd płynący przez owo miejsce dochodzi do **kilkudziesięciu ampe-**

rów, zwłaszcza w większych przyrządach o cośkolwiek wyższem napięciu. Standartowym typem jednakże będzie dla amatora aparat 5 voltowy pracujący prądem 10—20 amperow, zasilany z sieci.

Aparat składa się z transformatora o danych: rdzeń, przekrój blach ok. 12 cm² zewnętrzny wymiar 80×110 mm, szerokość blach 25 mm.; cewka: długość jej 58 mm, szerokość zewnętrzna 25×52 mm, zewnętrzna 80×110 mm (rys. 1). Blacha dla izolacji drutu owijamy siatką mosiężną oraz szmatą i sznurkiem, aby przy dłuższem lutowaniu nie parzyło w palce (rys. 2).

„Krokodyl" łączymy z metalem, zaś węglem dotykamy miejsca lutowania (po nałożeniu pasty). Pasta topi się momentalnie i spływa jak przy dotknięciu kolbą.

Lutuje się tem urządzeniem czyściej i szybciej niż kolbą elektryczną, zawsze jest natychmiast do użytku (odpada czas rozgrzewania kolby), instalacja kosztuje taniej,



Rys. 1.

Rys. 2.

lakierowana jednostronnie lakierem przeźroczystym (nie przypadkiem „srebrnym", lub grafitowym!). Pierwotne uzwojenie posiada zwój koło zwoja nawinięte 700 zwoi drutu 0·7 mm. w emalji.

Każda warstwa ma być oddzielona od drugiej papierem (może być bibułka). Wtórne zaś zawiera 35 zwoi drutu 2·5 mm grubego. Zamiast tego lepiej jest nawinąć 5 uzwojeń po 35 zwoi drutu 1 mm i połączyć je wszystkie (uwaga na kierunki) równolegle. Ułatwia to nawijanie bez połamania cewki.

Uzwojenie wtórne łączymy najgrubszą możliwie plecionką długości 1 metra z „krokodylem", lub lepiej „żabką", oraz z węglem retortowym do lamp łukowych grubości 1 cm, długości ok. 15 cm. Miejsce przyłączenia niż dobra kolba, zaś utrzymanie kosztuje 10 razy taniej.

Cyfra ta mogłaby się wydać komu przesadzoną. Trzeba jednak pamiętać, że podczas spoczynku stale załączony transformator nie powinien pobierać praktycznie żadnego prądu; w chwilach zaś pracy, około 80 watt, zatem 3 razy mniej, jak średnia kolba pobiera stale!

Sam posiadałem dobrą kolbę elektryczną, po zrobieniu jednak tej instalacji sprzedałem ją, jako bezużyteczną. Pragnącym budować sobie taki aparat zawsze radami chętnie służyć będę. Aparat zaś i jego działanie zademonstruję w lokalu klubowym L. K. K. w czasie zapowiedzianym na tablicy ogłoszeń.

J. M. Chybiński.

CHALLENGE 1934.

Wśród licznych reportaży sportowych, jakie urządzało w bieżącym roku Polskie Radjo, na pierwsze miejsce wybiły się reportaże z lotnisk z okazji międzynarodowego turnieju lotniczego — Reportaży tych słuchała z dużem zaciekawieniem cała Polska. Nie było z pewnością w całym kraju ani jednego radjosłuchacza, któryby nie oczekiwał na chwilę, kiedy będą podawane wiadomości z lotnisk, bądź z trasy lotu.

Wszyscy radjosłuchacze z drżeniem serca wsłuchiwali się w słowa speakera, czy reportera.

Wszak tu nie prosta tylko ciekawość była,—tu chodziło o honor naszego lotnictwa, o dumę narodową.

W roku 1932 zdobyliśmy, dzięki naszym dzielnym lotnikom śp. Żwirce i Wigurze, pierwsze miejsce na międzynarodowym tur-

nieju lotniczym, powszechnie challengem zwanym.

Wobec tego przypadł Polsce zaszczytny obowiązek urządzenia u siebie w roku 1934 nowego challengu.

Przygotowaliśmy challenge bardzo starannie i w ostatnich dniach sierpnia b. r. przylecieli do nas zawodnicy z różnych krajów w dużej liczbie, na najlepszych maszynach.

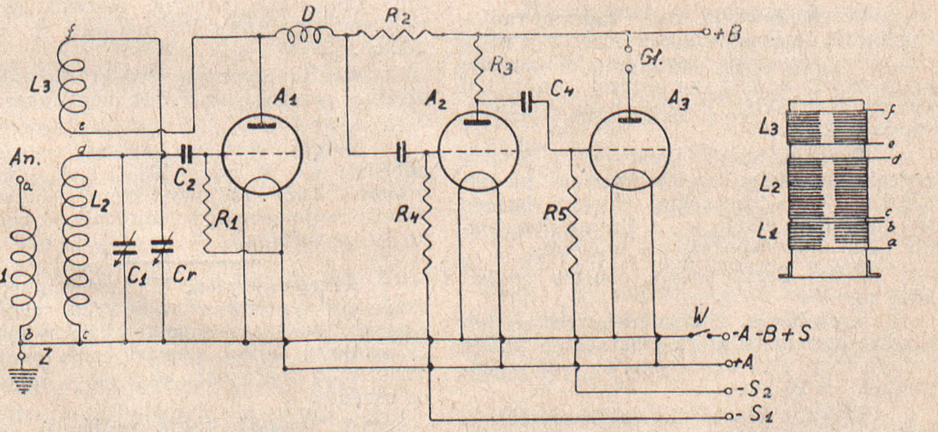
Od dnia 28 sierpnia 1934 słyszeliśmy ciągle podawane przez wszystkie rozgłośnie Polskiego Radja wiadomości o challengu. Po całym kraju rozlegały się głosy i ich echa: „Wylecieli, lecą, przylecieli, przymusowo lądowali, kpt. Bajan, Płonczyński, i t. d.“.

Najbardziej zajmującym był dzień finishu, który przyniósł nam znowu walne zwycięstwo. W ten dzień od wczesnego ranka do późnego wieczora słuchaliśmy reportażu z lotnisk i byliśmy dzięki Polskiemu Radju świadomi trjumfów naszych lotników.

TANI 3 LAMPOWY ODBIORNIK ZASILANY Z BATERJI.

Dotychczas w kąciku BCL'a opisywano odbiorniki zasilane z sieci prądu zmiennego, które przeznaczone były dla tych miejscowości, gdzie taki prąd mamy do dyspozycji. Na terenie Polski jednak nie wiele stosunkowo miejscowości posiada elektrownie lub leży w strefie działanie elektrowni okręgowych. Wielu przyszłych abonentów Polskiego Radja zdanych będzie na używanie takich źródeł prądu, jak akumulator i anodówka. Szczególnie na wsi, gdzie ostatnie starania Polskiego Radja spowodowały obniżenie opłat miesięcznych za instalacje urządzeń odbiorczych do kwoty 1 zł., ten typ odbiornika może znaleść zastosowanie. Poszczególne części odbiornika dobrano tak, aby koszt sporządzenia był jaknajniższy. Bezsprzecznie detektor może być uważany jako najtańszy typ urządzenia odbiorczego, ciach, jakie daje posiadanie urządzenia radjowego. Radjo w dobie obecnej uzupełnia dziennik, książkę, oraz szkołę. Programy Polskiego Radja są tak ułożone, że obok rozrywek dają wiele wiadomości pożytecznych i pouczających, a przez to podnoszą one ogólny poziom kulturalny. Dzisiaj nie tylko sposób zabudowania osiedli świadczy o kulturze ich mieszkańców, lecz także ilość zainstalowanych anten.

Opisany odbiornik składa się z audionu oraz dwóch wzmacniaczy niskiej częstotliwości ze sprzężeniem oporowym. Dwa stopnie niskiej częstotliwości pozwalają na silny i czysty odbiór stacyj celem reprodukowania ich w dość dużych salach. Odbiornik montujemy w skrzynce drewnianej o wymiarach podstawy 25 × 18 cm. i wysokości 18 cm. Front skrzynki tworzy płyta trolitowa gru-



lecz posiada liczne niewygody i nie daje dobrego odbioru w miejscowościach odległych od stacji nadawczej.

Odbiornik lampowy zapewnia nam stałość odbioru i pozwala na odbiór stacyj odległych. Pewne koszta związane ze sporządzeniem odbiornika i zakupem źródeł zasilających znajdą rekompensatę w korzyś-

bości 3 mm. Spód skrzynki daje nam płytę montażową. Na bocznej ścianie skrzynki umieszczamy płytkę trolitową z pięcioma gniazdkami, które służą do załączania przewodów odpowiednich napięć. Lampy żarzymy akumulatorem 4 Volt, napięć anodowych i siatkowych dostarczać nam będzie anodówka sucha, lub akumulatorowa, o napięciu maksymalnym 100—120 Volt.

Wykonanie cewek dowolne, można tu zastosować cewki wymienne, lub cewki z przełącznikiem dla fal średnich i długich opisane w nr.3/34. W razie użycia cewek wymiennych, dla fal średnich nawijamy na wspólnym cylindrze izolacyjnym o średnicy 40 mm, drutem 0·2 mm emalja + jedwab L_1=35 zwoji, L_2 = 70 zwoji, L_3 = 40 zwoji. Cewki długofalowe nawijamy na takimsamym cylindrze, drutem 0.1 mm emalja + jedwab L_1 = 80 zwoji, L_2 = 230 zwoji L_3 = 90 zwoji. Cewki zaopatrzymy w odpowiednie nóżki, a na płycie montażowej umieszczamy podstawkę pięcionóżkową.

Kierunki nawinięć cewek zgodne.

Do budowy odbiornika potrzebne są następujące części:

C_1 = Kondensator powietrzny 500 cm. zmienny
Cr = kondensator mikowy 500 cm. zmienny
C_2 = kondensator blokowy 250 cm.
C_3 C_4 = kondensator blokowy 10,000 cm.
R_1 = opór stały 2 megom
W_2 W_3 = opór stały 0·08 megom
W_4 W_5 = opór stały 1 megom
D = dławik 1000 zwoji
W = wyłącznik

W aparacie zastosować można lampy marek dowolnych n. p. lampy: A 1 i A 2 A 425, RE 034 lub HR 406; lampa A 3 B 409 RE 134 lub L414.

E.

NOWINKI.

Ameryka. W stanie Ohio otwarto nową stację nadawczą W8XO o sile 500 kW. Stacja ta pracuje na fali 428 m i wedle zapowiedzi konstruktorów powinna być słyszana na odległość 8.000 km. Próbne nadawania odbywają się od godz. 23 do 3-ciej — Słuchajmy!

Azja. Rząd chiński zamówił w Anglji większą ilość stacyj radjowych nadawczych. W każdem większem mieście chińskiem ma być urządzona radjostacja.

Siam. W Bangkoku nadaje obecnie radjostacja programy od godz. 19 na fali 350 m.— W niedzielę nadają muzykę sjamską i kazania buddyjskie.

Europa.

Czechosłowacja. Dziwi zapewne radjosłuchaczy, że Praga nadaje obecnie z małą siłą. Otóż przyczyną tego jest zniszczenie przez piorun anteny nadawczej dużej 120 kw. stacji praskiej. Audycje nadaje dawna stacja 2 kw.

Francja. Stacja nadawcza w Tuluzie zmieniła swą falę i nadaje obecnie na fali 328,6 m.— Dla francuskiej Riwiery buduje się dużą silną stację w La Brague. Rozgłośnia ta niedługo odezwie się w eterze.

Radio Paris nadaje obecnie na fali 1648 m.

Jugosławja. Stacja nadawcza w Belgradzie otrzymała nową aparaturę; stację umieszczono o 10 km od stolicy a moc podniesiono do 10 kw.

Litwa. Władze litewskie projektują budowę nowej stacji radjowej w Kownie i przeniesienie obecnej kowieńskiej stacji nadawczej do Kłajpedy.

Niemcy. Radjofonja niemiecka pracuje ustawicznie nad ulepszeniem swych stacyj nadawczych. I tak: zmieniają anteny nadawcze w Królewcu i Monachjum, rozbudowują stację kolońską, podnoszą moc stacji do 100 kw w Monachjum i Wrocławiu, montują nową przekaźnikową stację w Szczecinie.

Luxemburg. Radjostacja luxemburska może być dumną z zasięgu swego. Słyszano tą stację w Chicago (7000 km) a nawet w Kapsztadzie (13.000 km.).

Portugalja. W Barcarenie obok Lisbony uruchomiono nową radjostację 20 kw, nadającą na fali 476,9 m.

Grecja. Kraj ten nie posiada dotychczas radjostacji. Obecnie otrzyma Grecja radjostację w Atenach i mniejszą w Salonikach.

Anglja Słynny londyński Big Ben po dłuższej przerwie, spowodowanej naprawą, odzywa się znowu.

Belgja. Wystawa światowa w Brukseli odbędzie się w roku 1935 i będzie miała osobny dział radjowy, który zobrazuje rozwój radjotechniki i radjofonji od początku ich powstania.

Mikro-mikrofon. W Ameryce sporządzono dla reporterów radjowych mikrofon wielkości pudełka z zapałkami. Sprawozdawca radjowy odtąd zamiast wlec za sobą wielki mikrofon będzie go nosił w butonierce surduta.

W kopalni węgla radjo. W jednej z kopalń węgla we Francji zainstalowano mikrofony i głośniki przez które będą ostrzegać górników w razie katastrofy.

NADSYŁANE DO DRUKU NASŁUCHY PISZ BARDZO CZYTELNIE!